

**Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu (PPSM)**

*Disediakan oleh:*

**Zareyna Bt Salim (WEK 98190)**

*Penyelia*

**Cik Nurul Fazmidar Mohd Noor**

**Sesi 2000/2001**

**Jabatan Sistem Rangkaian & Maklumat**

**Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat  
Universiti Malaya**

## *Abstrak*

Projek Ilmiah Tahap Akhir 2(WXES 3182) merupakan satu syarat wajib bagi pelajar Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya bagi memenuhi syarat-syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer dan Teknologi Maklumat dengan kepujian. Tajuk yang dipilih dalam projek ini adalah Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu (PPSM).

PPSM ini merupakan suatu pakej pembelajaran tambahan selain daripada buku undang-undang lalulintas. Pakej yang akan dibina ini merangkumi pengenalan kepada papan tanda lalulintas, etika memandu di jalanraya dan ujian teori undang-undang. Selain daripada itu diselitkan juga tips-tips uiiian jalanraya dan Kurikulum Pendidikan Pemandu (KPP).

Dalam usaha membangunkan pakej ini, perisian Macromedia Director 8 dan Macromedia Flash 5 akan digunakan. Perisian-perisian ini dipilih setelah mempertimbangkan kriteria-kriteria penting serta membuat perbandingan dengan perisian pengarangan yang lain.

## *Penghargaan*

*A*lhamdulillah dan bersyukur saya ke hadrat Illahi dengan limpah kurnianya dapatlah saya menyiapkan Latihan Ilmiah WXES 3182 ini dengan jayanya.

Sekalung budi kepada Cik Nurul Fazmidar Mohd Noor selaku penyelia projek di atas dorongan, tunjuk ajar serta idea yang dicurahkan sepanjang pembangunan pakej pembelajaran sekolah memandu ini. Setinggi-tinggi ucapan terima kasih kepada Puan Hannyzura Attal di atas cadangan dan kerjasama beliau di sepanjang persembahan VIVA.

Tidak lupa juga kepada En. Mohd Noor pegawai Bahagian Perlesenan , Jabatan Pengangkutan Jalanraya dan Puan Zaharah dari Sekolah Memandu IMKEDA di atas segala bantuan dan kerjasama di sepanjang temuramah yang dijalankan.

Sekalung penghargaan dan terima kasih juga ditujukan kepada Pengurus Safety Dring School, Petaling jaya Encik Balan dan pegawai –pegawai bahagian memandu iaitu Encik Ali dan Encik Ravi yang memberikan peluang untuk merakamkan sesi video bagi projek ini.



Akhir sekali, tidak lupa yang kepada bapa, kakak serta yang teristimewa Adi Irwan Aziz dan rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu dalam perkongsian idea, cadangan serta sokongan moral kepada saya bagi menjayakan lagi pembangunan projek ini. Kepada arwah ibu yang telah pulang ke rahmatullah pada 30 Julai 2001. Semoga roh ibu dicucuri rahmat.

*Al- fatihah.*

*Sekian Terima Kasih*

Zareyna Salim

WEK 98190



# KANDUNGAN

<b>Abstrak</b>	<b>i</b>
<b>Penghargaan</b>	<b>ii</b>
<b>Kandungan</b>	<b>iii</b>
<b>Bab 1 Pengenalan</b>	
1.1 Pengenalan Projek	1
1.2 Motivasi Projek	2
1.3 Objektif Projek	4
1.4 Skop Projek	5
1.5 Perancangan Projek	6
1.6 Kesimpulan	10
<b>Bab 2 Kajian Literasi</b>	
2.1 Kegunaan Kajian Literasi	11
2.2 Pengenalan Kepada Sistem Maklumat	12
2.3 Pengenalan Kepada Multimedia	13
2.3.1 Definisi Multimedia	13
2.4 Pengenalan Kepada Sekolah Memandu	19
2.4.1 Sekolah Memandu	19
2.4.2 Pengambilan Ujian	19
2.4.3 Modul Latihan Amali 16 jam	21
2.4.4 Ujian Memandu	23
2.5 Prosedur Pengambilan lesen Di California	27
2.5.1 Prosedur-prosedur pengambilan lesen	27
2.5.2 Prosedur ujian atas jalanraya	28
2.5.3 Pengenalan kepada Sekolah Lalulintas	29
2.5.4 Mengapa pakej pembelajaran bukan online	30
2.6 Sistem Masa Kini	33
2.6.1 Online Traffic School	33
2.6.1.1 Online kelas lalulintas yang dikendalikan	33

oleh sekolah memandu	
2.6.2 Sistem yang terdapat di sekolah memandu	40
IMKEDA, Cheras	
2.7 Ciri-ciri pakej yang dibangunkan	43
2.8 Kesimpulan	45

### Bab 3 Fasa Analisis

3.1 Pengenalan	46
3.2 Analisa Sistem	47
3.2.1 Mengenalpasti objektif, tindakan, peluang	48
dan masalah	
3.2.2 Mengenalpasti keperluan maklumat	50
3.2.3 Penganalisaan maklumat	54
3.2.3.1 Analisa Keperluan	55
3.2.4 Pemilihan Perisian	60
3.2.4.1 Analisis Perisian Editor	60
3.2.4.2 Analisis bahasa pengaturcaraan Lingo	61
3.2.4.3 Analisis Penghasilan video klip	62
3.3 Pengenalan kepada model pembangunan	64
3.4 Pengenalan Kepada model prototaip	65
3.4.1 Model Prototaip	66
3.5 Kenapa model pemprototaipan	68
3.5.1 Pemprototaip aspek lain bagi sistem	68
3.5.2 Prototaip adalah sistem juga	68
3.6 Kelemahan Pendekatan Prototaip	69
3.7 Metodologi	71
3.7.1 Kelebihan metodologi yang baik	71
3.7.2 Model Pembangunan	72
3.7.3 Penilaian sistem yang wujud di IMKEDA	73
3.7.4 Mengenalpasti modul-modul yang perlu	74
ada pada pakej	
3.7.5 Mengenalpasti perisian editor yang sesuai	75



3.7.5.1	Macromedia Director 8	75
3.7.5.2	Macromedia Flash 5	78
3.7.5.3	Adobe Illustrator 8	78
3.7.5.4	Adobe Photoshop 5.5	79
3.7.5.5	Pensian Audio dan bunyi	80
3.8	Pembangunan pakej secara kasar tahap 2	81
3.9	Kesimpulan	82

**Bab 4 Rekabentuk Sistem**

4.1	Pengenalan	83
4.2	Rekabentuk sistem	84
4.2.1	Rekabentuk Proses	85
4.2.2	Rekabentuk Struktur	85
4.3	Rekabentuk Kandungan	87
4.4	Rekabentuk Antaramuka	88
4.4.1	Penerangan modul dan sub modul	89
4.5	Rekabentuk skrin	91
4.6	Kesimpulan	95

**Bab 5 Fasa pembangunan Sistem**

5.1	Pengenalan	96
5.1.1	Membangunkan sistem	97
5.1.2	Membangunkan modul	97
5.1.2.1	Fasa Pengkodan	99
5.1.2.2	Merekabentuk antaramuka	100
5.1.2.3	Merekabentuk butang	101
5.1.2.4	Mengubah grafik	102
5.1.2.5	Rakaman video dan pengeditan	104
5.1.2.6	Dokumentasi Sistem	105
5.2	Rumusan	106



## **BAB 6 Fasa Pengujian**

6.0	Fasa Percubaan PPSM	107
6.1	Menjalankan ujian	107
6.1.1	Ujian Mengesan ralat	107
6.1.2	Ujian Iahan Lasak	108
6.1.3	Ujian ke atas komputer lain	108
6.2	Fasa Pelaksanaan	108
6.3	Rumusan	109

## **BAB 7 Kekangan**

7.0	Kekangan	110
7.1	Kekangan yang berlaku	110
7.1.1	Saiz pensian yang besar	111
7.1.2	Kelambatan dalam melayari movie	112
7.1.3	Perisian bergantung kepada keupayaan RAM	112
7.1.4	Kelambatan dalam memuatkan video Dalam modul	113
7.2	Perancangan masa hadapan	114
7.3	Rumusan	115

## **BAB 8 Modul Pengguna**

8.0	Manual pengguna	116
8.1	Arahan untuk mengguna kali pertama	116
8.2	Antaramuka pengguna PPSM	117-129
8.3	Rumusan	130

**BAB 9 Kesimpulan**

9.0 Kesimpulan

131

**Rujukan**

**Lampiran A**

**Lampiran B**

**Lampiran C**

**Lampiran D**

Pengenalan

## 1.1 Pengenalan Projek

Kelas Memandu bermultimedia merupakan satu pakej pembelajaran undang-undang lalulintas yang interaktif yang mana ia akan menjadi bahan perantaraan antara pelajar kelas memandu dan pengajar di dalam kelas memandu. Ia merupakan bahan tambahan untuk pelajar kelas memandu atau pengajar di samping buku panduan lalulintas yang dibekalkan .Pakej yang berkonsepkan multimedia ini bertujuan untuk menarik minat pelajar kelas memandu untuk memahami undang-undang lalulintas dengan lebih berkesan di samping menyediakan suasana pembelajaran yang menyeronokkan. Soal jawab yang di ambil daripada peraturan lalulintas ini boleh digunakan oleh kesemua jenis lesen tetapi bagi bahagian KPP ia adalah tertumpu kepada calon kelas D iaitu kereta.

Pelajar kelas memandu akan mempelajari jenis-jenis papan tanda beserta undang-undang lalulintas di samping menjawab soalan-soalan bagi menguji pemahaman sekaligus menyiapkan diri bagi menghadapi ujian bertulis . Pakej pembelajaran multimedia yang interaktif ini akan diselitkan dengan animasi-animasi yang menarik bagi meningkatkan lagi pemahaman dan minat pelajar kelas memandu. Visual video tentang pertukaran tayar , pemeriksaan minyak hitam dan air bateri akan memudahkan lagi pemahaman setiap pelajar sebelum memasuki kelas tersebut.



## 1.2 Motivasi Projek

Terdapat beberapa motivasi yang mendorong projek ini dibangunkan kerana setakat ini hanya beberapa buah kelas memandu yang mempunyai sistem menjawab soalan berpanduan komputer contohnya sekolah memandu IMKEDA di Cheras dan cawangannya yang lain. Sistem yang ada bukanlah satu rangkaian tetapi suatu sistem persendirian yang dibuat kepada setiap komputer. Namun buku masih digunakan memandangkan jumlah komputer yang ada adalah sedikit. Dengan adanya pakej pembelajaran bermultimedia ini, ia bukan sahaja menyediakan pembelajaran yang lebih menarik malah lebih interaktif malah kebarangkalian untuk lulus apabila menjawab soalan kuiz adalah lebih tinggi berbanding menggunakan buku.

Pakej pembelajaran ini juga dapat meningkatkan lagi kefahaman tentang undang-undang lalulintas sekaligus menambahkan satu lagi alat tambahan pengajaran kepada sekolah memandu. Ia juga dapat memberikan gambaran sebenar topik yang akan diajar di dalam kelas dan ini membolehkan pelajar bersiap sedia dengan topik tersebut sebelum memasuki kelas.

Kita sedia maklum bahawa negara kita sedang menuju ke arah teknologi berkomputer. Teknologi maklumat berteraskan komputer yang semakin berkembang ini perlulah seiring dengan perkembangan celik IT di kalangan

masyarakat Malaysia. Maka dengan bermisikan wawasan ini, ia telah mendorong untuk membangunkan projek CD-ROM yang berupa pakej pembelajaran sekolah memandu dan ini memberikan peluang kepada masyarakat untuk mendekati teknologi bermaklumat sekaligus menyahut cabaran wawasan Koridor Raya Multimedia (MSC).

Selain daripada itu, projek ini dapat memberikan satu pengalaman yang amat berguna terutamanya dalam berurusan dengan pihak-pihak penting seperti Jabatan Pengangkutan Jalanraya(JPJ) khasnya dan pemilik serta pelajar sekolah memandu amnya. Segala temujan, temuramah serta pengedaran borang kaji selidik perlu dibuat bagi mendapat maklumat yang tepat bagi mencapai objektif sebenar projek.



### 1.3 Objektif Projek

Objektif projek pakej pembelajaran sekolah memandu (PPSM) ini adalah untuk membekalkan satu kaedah pengajaran dan pembelajaran secara bermultimedia dan interaktif. Bukan itu sahaja, ia juga bertujuan untuk mendedahkan kepada masyarakat terhadap teknologi berkomputer pada masa kini dan membuktikan bahawa bertapanya penggunaan komputer boleh dimantaatkan sebagai alat bantuan kepada proses pembelajaran

PPSM ini juga bertindak sebagai satu alat tambahan kepada tenaga pengajar. Ia membantu tenaga pengajar mengajar kelas memandu dengan lebih baik dan berkesan serta dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang undang-undang lalulintas kepada pelajar kelas memandu..

Ciri-ciri PPSM yang bermultimedia ini dapat membantu pelajar kelas memandu lebih mudah memahami undang-undang lalulintas dan sekaligus menyediakan latihan dalam menjawab soalan undang-undang dengan lebih berkesan. Pelajar juga akan lebih bersedia dalam menghadapi kelas-kelas memandu secara praktikal setelah mengetahui tips-tips yang perlu dibuat sebelum memandu kenderaan



## 1.4 Skop Projek

Sasaran bagi pakej pembelajaran ini adalah pelajar kelas memandu yang terdiri daripada peringkat umur 18 ke atas. Pakej ini akan dimuatkan dengan beberapa modul pembelajaran seperti berikut:

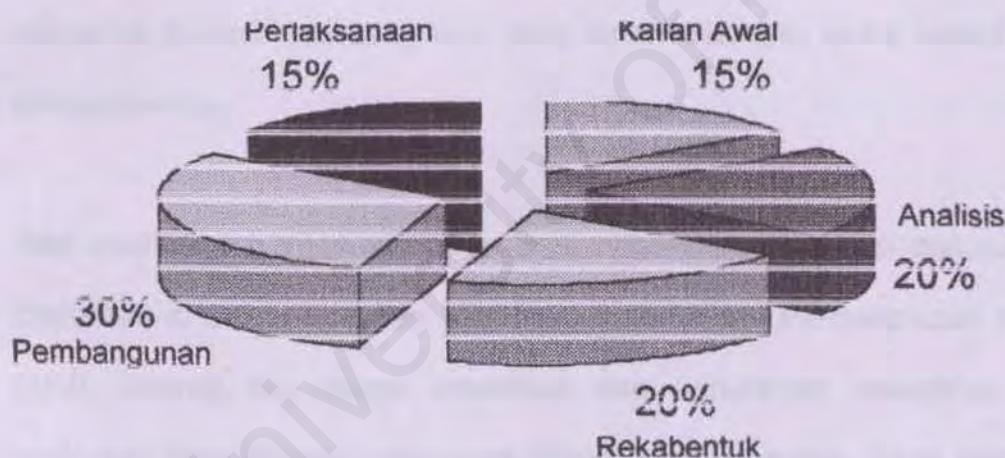
- a) Pengenalan kepada papan tanda.
- b) Etika dan disiplin pemandu
- c) Pengenalan tentang undang-undang lalulintas.
- d) KPP
- e) Ujian kuiz papan tanda dan undang-undang lalulintas.

Pakej ini cuba meningkatkan lagi kefahaman para pelajar sebelum memasuki kelas di bilik kuliah. Soalan-soalan berbentuk animasi yang diberikan dapat meningkatkan lagi kecenderungan untuk mempelajari undang-undang lalulintas.

Pakej ini hanya boleh dilarikan keatas sistem pengoperasian WINDOWS sahaja. Ia memerlukan kelajuan mikropemproses melebihi Pentium I 200MHz dan ruang ingatan sekurang-kurangnya 64 Mb

## 1.5 Perancangan Projek

Perancangan projek dijalankan pada awal pembangunan sistem. Ia merupakan aktiviti –aktiviti bermula dari spesifikasi sistem sehingga suatu sistem lengkap dihasilkan. Fasa pembangunan sistem yang asas ditentukan pada masa perancangan ini. Setiap fasa diperuntukkan masa anggaran ianya boleh disempurnakan. Rajah 1.1 menunjukkan carta pecahan masa pembangunan sistem.



**Rajah 1.1 : Carta Pecahan Masa Bagi Pembangunan Sistem**

Hasil dari pecahan masa yang dibuat adalah satu skedul sepertiimana yang diterangkan di bawah dan ditunjukkan dalam rajah 1.2:



### Mac 2001

Bertemu dengan penyelia untuk mendapatkan tajuk-tajuk yang ditawarkan. Kajian terhadap sistem dibuat melalui buku-buku rujukan dan mendapatkan maklumat dengan melayari internet.

### April 2001

Beberapa aktiviti dijalankan iaitu dengan mencari buku rujukan yang berkenaan dengan projek. Perisian-perisian yang telah dipilih untuk membangunkan projek ini diperolehi dan sistem yang berkaitan di analisa bagi tujuan perbandingan. Peralatan perisian pembangunan yang dipilih dipelajari serba sedikit tentang penggunaannya.

Bagi memperoleh maklumat yang tepat, beberapa soal selidik dan kaji selidik dijalankan di sekolah-sekolah memandu dan Jabatan Pengangkutan Jalanraya (JPJ). Borang kaji selidik diedarkan dan temuraman ditetapkan supaya maklumat yang diperolehi mencapai objektif sebenar projek. Pada peringkat ini juga, fasa analisa keperluan dan rekabentuk awal mula dihasilkan.beserta dengan prototaip dan fasa rekabentuk projek .

### Mei 2001

Analisa dan rekabentuk sistem yang masih di dalam pembangunan dikemaskini bagi persediaan VIVA. Fasa perlaksanaan yang berada pada peringkat awal



yang mana melibatkan pengkodan setiap unit dan modul sistem mula dijalankan.

#### ☞ **Jun 2001**

Analisa dan rekabentuk yang sudah pasti membolehkan taseq perliaksanaan yang kini memasuki peringkat pertengahan diteruskan sepenuhnya Pengujian terhadap sistem secara menyeluruh dibuat dan dokumentasi terhadap sistem dihasilkan.

#### ☞ **Julai 2001**

Pada peringkat ini perliaksanaan sistem yang mula memasuki taseq akhir diteruskan dan pengujian mula dibuat ke atas sistem yang telah berjaya dibangunkan.

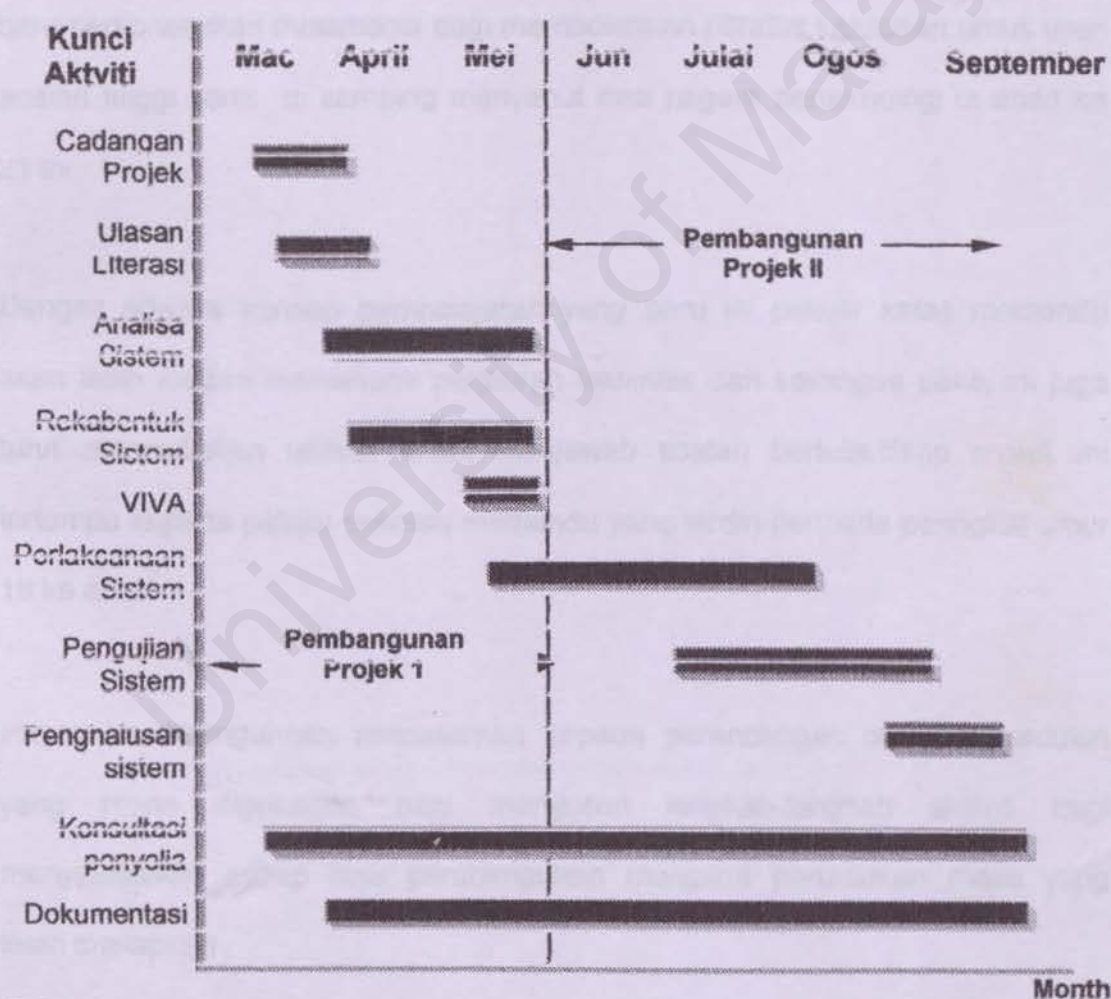
#### ☞ **Ogos 2001**

Pengujian sistem yang memasuki peringkat pertengahan diteruskan. Penghalusan mula dilakukan bagi memperbaiki operasi dan antaramuka sistem serta melakukan penyelenggaraan terhadap sistem. Dokumen mula dibuat.

### September 2001

Pengujian dan penghalusan sistem dibuat buat kali terakhirnya. Dokumen dikemaskinikan sebelum menghadapi VIVA untuk persembahan projek yang telah dibangunkan.

### Jadual Perancangan Projek Sekolah Memandu Bermultimedia



**Rajah 1.2** Carta Gantt bagi pembangunan Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu (PPSM).

## 1.6 Kesimpulan

Kelas Memandu bermultimedia merupakan satu pakej pembelajaran undang-undang lalulintas yang interaktif yang mana ia akan menjadi bahan perantaraan antara pelajar kelas memandu dan pengajar di dalam kelas memandu.

Motivasi projek ini didorong untuk menyediakan satu teknik pembelajaran yang baru berkonsepkan multimedia bagi membolehkan peratus kelulusan untuk ujian adalah tinggi serta di samping menyahut misi negara berteknologi di abad ke 21 ini.

Dengan adanya konsep pembelajaran yang baru ini pelajar kelas memandu akan lebih mudah memahami peraturan lalulintas dan sekaligus pakej ini juga turut menyediakan latihan untuk menjawab soalan bertulis. Skop projek ini tertumpu kepada pelajar sekolah memandu yang terdiri daripada peringkat umur 18 ke atas.

Projek ini dibangunkan berdasarkan kepada perancangan dan penskedulan yang mana digunakan bagi menyusun langkah-langkah aktiviti bagi menyelesaikan setiap fasa pembangunan mengikut peruntukan masa yang telah ditetapkan.



## 2.1 Kegunaan Kajian Literasi

Kajian literasi adalah latarbelakang kajian terhadap maklumat yang didapati untuk membangunkan pakej ini. Ia bertujuan untuk meningkatkan ketahanan tentang persekitaran pembangunan yang akan dilakukan. Selain daripada itu, kajian literasi membolehkan pembangun membuat perbandingan diantara pakej yang dibangunkan dengan sistem-sistem seperti sistem "Online", sistem yang telah wujud di sekolah memandu dan sistem menggunakan buku yang dibekalkan.

## 2.2 Pengenalan kepada Sistem Maklumat

Sistem Maklumat melibatkan penggunaan aplikasi sistem maklumat terhadap keperluan individu atau organisasi<sup>[1]</sup>. Skop asas sistem maklumat merangkumi panduan pengguna, sistem berasaskan komputer, automasi prosedur dan aplikasi teknologi maklumat. Dengan kata lain, sistem maklumat adalah kajian terhadap produksi maklumat, kegunaan maklumat itu sendiri dan alirannya.

## 2.3 Pengenalan kepada Multimedia

Penggunaan banyak alat media seperti alat bantuan mengajar , alat pandang dengar, slaid, OHP (Over Head Projector), radio, pita, audio, t.v dan video telah lama digunakan oleh guru bagi *'menarik minat dan menambahkan pemahaman pelajar tentang sesuatu tajuk'* (Indra, 1996).Ini adalah kerana kaedah pengajaran yang melibatkan *'sebanyak mungkin pancaindera seperti penglihatan, pendengaran dan deria sentuhan '* (Indra,1996) membuatkan proses pemikiran lebih menarik. Sebagai akibatnya proses pemikiran yang lebih menyeluruh dan maksima akan dapat dihasilkan.

### 2.3.1 Definisi Multimedia

Terdapat banyak definisi multimedia yang diberikan oleh pelbagai pihak. Antara definisi yang diambil adalah multimedia merupakan suatu konsep yang digunakan untuk menerangkan suatu aplikasi yang kebiasaannya berasaskan komputer peribadi yang memberikan penggunaan kombinasi gambar yang bergerak dan bunyi beserta teks dan grafik yang boleh didapati menerusi skrin komputer.

Terdapat 2 jenis multimedia iaitu multimedia persembahan dan multimedia interaktif .Multimedia persembahan biasanya digunakan di dalam dunia perniagaan. Komputer digunakan untuk menguruskan pelbagai media seperti



suara, grafik, animasi dan video untuk menghasilkan suatu persembahan yang akan direkod di dalam pita video' (Brown , 1997) bagi tujuan perniagaan dan promosi. Jenis multimedia yang digunakan bagi tujuan pendidikan adalah multimedia interaktif. Didalam multimedia ini, pengguna dapat berinteraksi dengan suatu sistem bagi tujuan penyampaian maklumat yang tidak linear.

Sistem multimedia mengutamakan kebolehan komunikasi secara efektif . Multimedia menggunakan kelebihan kepekaan manusia dalam berkomunikasi untuk menghasilkan antaramuka pengguna dan komputer yang berkesan.

Kepekaan manusia yang dimaksudkan dapat dilihat dan cara manusia menerima maklumat iaitu:

- > 20% melalui pendengaran
- > 40% melalui pendengaran dan penglihatan.
- > 75% melalui pendengaran , penglihatan dan perlakuan.

Multimedia juga merupakan satu teknik digital yang mengabungkan bunyi , komunikasi data dan imej di dalam teknologi pengkomputeran dan ia memberi satu bentuk baru dalam komunikasi kerana pengguna dapat berinteraksi dengan komputer dengan lebih baik.

### a) Grafik

Grafik merangkumi semua cabang seni seperti gambar atau toto yang diimbas dengan ikon-ikon yang direkabentuk dan digunakan di dalam komputer. Selain daripada itu, grafik juga digunakan untuk memberi maklumat kepada pengguna dan ia boleh menarik perhatian pengguna melalui gambar atau rekabentuk yang menarik.

Grafik yang telah diproses akan menjadi satu fail elektronik samada ia menggunakan alat pengimbas atau dibuat menggunakan perisian-perisian tertentu seperti Microsoft Paint, Adobe Photoshop atau Paintshop Pro.

Grafik terdiri daripada 2 format fail iaitu format bit mapped dan format berorientasi objek.

- Format Bit mapped menyokong fail berjenis \*.gif, \*.img, \*.jpg, \*.pcx, \*.tga, \*.tiff, \*.wpg dan \*.wmt. manakala bagi format berorientasikan objek pula ia menyokong fail berjenis \*.cdr, \*.gm, \*.drw, \*.eps dan \*.gim.
- Fail grafik yang banyak digunakan adalah berjenis \*.gif dan \*.jpeg. Fail \*.gif adalah sesuai untuk teks dan seni teks, kartun, seni poster, melukis garisan dan sebarang seni yang perlukan latarbelakang yang transparent. Manakala bagi fail \*.jpeg adalah sesuai untuk fotografi



berwarna, hitam putih serta seni yang mempunyai banyak campuran warna.

#### **b) Bunyi**

Bunyi merupakan salah satu komponen yang terdapat di dalam multimedia. Terdapat tiga jenis objek bunyi yang boleh digunakan dalam penghasilan multimedia iaitu audio bentuk gelombang, audio cakera keras dan MIDI.

Audio bentuk gelombang boleh merekod sebarang bunyi yang kita dengar. Setiap bunyi mempunyai bentuk gelombangnya tersendiri yang akan menyatakan frekuensi, amplitud dan kandungan harmoni bunyi tersebut.

MIDI (Musical Instrumental Digital) adalah merupakan cara yang paling efisien untuk merekod persembahan maklumat yang memerlukan muzik diaminkan. Format fail yang digunakan adalah \*.mid. melalui komputer. Terdapat 2 cara dimana komputer dapat menghasilkan bunyi iaitu menggunakan kod suara dan pembesar suara bina dalam yang sudah disediakan di dalam komputer. Format fail yang sesuai digunakan adalah berjenis \*.wav, \*.voc, \*.snd, \*.aud dan \*.mid.



**c. Teks**

Teks merupakan salah satu jenis fail yang menyimpan pemprosesan perkataan. Antara format fail bagi teks adalah \*.txt, \*.doc, \*.xls, \*.mdb dan \*.ntf. tetapi didalam sesetengah keadaan teks akan ditukar kepada bentuk imej iaitu \*.bmp sekiranya teks yang dibuat memerlukan ruang yang besar.

**d. Animasi**

Animasi merupakan satu paparan pantas imej grafik yang berjujukan yang boleh dilihat dengan mata kasar manusia sebagai suatu pergerakan. Animasi terdiri daripada 4 jenis iaitu:

**1. Rangka**

Rangka akan menjadikan objek bergerak dengan memainkan suatu siri gambar yang dilukis yang dipanggil rerangka dimana objek muncul di lokasi yang berbeza pada skrin.

**2. Vektor**

Vektor adalah satu garisan yang mempunyai permulaan, arah dan panjang. Vektor menjadikan objek bergerak dengan variasi ketiga-tiga parameter ini untuk segmen garisan yang mendefinisikan objek tersebut.

### 3. Computational

Computational membolehkan objek bergerak di atas skrin dengan menggunakan koordiant  $-x$  dan koordinat  $-y$ . Koordinat- $x$  adalah menentukan posisi horizontal objek iaitu berapa jauh kedudukannya menyeberangi skrin manakala koordinat  $-y$  menentukan posisi ventrikel iaitu berapa jauh kedudukannya dibawah skrin.

### 4. Morph

Morph mengubah suatu bentuk kepada suatu bentuk yang lain dengan memainkan suatu siri rangka yang mencipta suatu pergerakan yang perlahan apabila suatu bentuki bertukar kepada bentuk yang lain.

## 2.4 Pengenalan kepada Sekolah Memandu

### 2.4.1 Sekolah Memandu

Sekolah memandu merupakan satu institusi untuk mempelajari undang-undang lalulintas, etika memandu kenderaan seterusnya memperoleh lesen memandu dengan sahny. Terdapat tiga bahagian yang perlu ditempuhi oleh pelajar kelas memandu sebelum mendapat lesen memandu percubaan(lesen P) iaitu:

- **Bahagian I**

- Ujian teori (lisan atau bertulis)
- Sijil kedatangan untuk pembelajaran amali selama 6 jam di sekolah memandu.

- **Bahagian II**

- Ujian Amali.

- **Bahagian III**

- Ujian atas jalanraya.

### 2.4.2 Pengambilan Ujian

#### ☞ **Pengambilan ujian Bahagian 1**

##### **Keperluan**

- Kad Ujian ( JPJL3)



- Sijil kedatangan KPP daripada sekolah memandu.
- Pembayaran sebanyak RM 10
- Calon yang telah lulus ujian Bahagian 1 akan dibenkan slip keputusan ujian (sah untuk tempoh 2 tahun sahaja) yang mana ia membolehkan calon untuk menghadiri pembelajaran amali asas di sekolah memandu.
- Calon yang telah berjaya lulus perlu menghadiri kelas pembelajaran amali asas selama 6 jam sebelum calon mendapatkan lesen PDL(Provisional Driving lesen). Sijil kedatangan (JPJL2B – sah untuk tempoh 1 tahun) akan diberikan setelah calon berjaya menamatkan amali selama 6 jam tersebut.

#### **Pengambilan ujian Bahagian II dan III**

##### **Keperluan**

- Kad Ujian ( JPJL3) yang menunjukkan calon telah lulus Bahagian I.
- Telah mendapat lesen PDL yang sah tidak kurang daripada 1 bulan tarikh bagi ujian II dan III.
- Sijil atau rekod kedatangan daripada sekolah memandu yang menunjukkan bahawa calon telah berjaya menghadiri 16 jam kursus kelas memandu. (Rujuk Lampiran :Modul latihan)

- Pembayaran sebanyak RM10 akan dikenakan jika calon menduduki lebih daripada satu kelas seperti Kelas B dan Kelas D. (Lampiran Kelas)
- **Tempoh Sah**
  - Bahagian I - 2 tahun
  - Bahagian II & III - 1 tahun
  - Perlu lulus Bahagian II & III dalam masa 2 tahun bermula dari tarikh lulus Bahagian I.
  - Permohonan untuk lesen P mesti tidak melebihi daripada satu tahun selepas tarikh lulus ujian Bahagian II & III. Jika tidak calon perlu menduduki semula ujian Bahagian II & III.

#### 2.4.3 Modul Latihan Amali 16 Jam bagi kelayakan mendapatkan lesen memandu kelas motosikal dan motokar (Ringan dan Berat)

Semua pelajar memandu di institut atau sekolah memandu yang akan menjalani Ujian Bahagian I I dan III di premis institut memandu bagi semua kelas lesen memandu dikehendaki menjalani pembelajaran memandu amali tidak kurang daripada 16 jam sebelum dibenarkan menjalani ujian amali



Modul latihan amali 16 jam ini adalah bagi kelayakan mendapatkan lesen memandu kelas-kelas berikut:-

- Motosikal
- Motokar (Ringan dan Berat)

Modul 16 jam dibahagikan kepada 3 peringkat latihan, iaitu:-

- Peringkat I (Latihan Asas) - 6 jam
- Peringkat II (Latihan Kemahiran) - 8 jam
- Peringkat III (Pra Ujian) - 2 jam

Bagi kelas motosikal, ketiga-tiga peringkat di atas dijalankan di institut memandu. Bagi kelas motokar (ringan dan berat), pengendalian Peringkat I dan III diwajibkan di institut memandu. Peringkat II boleh dijalankan di sekolah memandu atau di institut memandu.

Sijil kehadiran (JPJL2B) akan dikeluarkan berasingan mengikut kelas setelah pelajar-pelajar menjalani latihan Peringkat I, iaitu setelah dilatih selama 6 jam oleh pengajar-pengajar institut memandu sebagaimana yang disyaratkan di litar institut memandu.



## 2.4.4 Ujian Memandu

Ujian memandu perlu diadakan untuk menentukan kompetensi seseorang pemandu sebelum ia dibenarkan memandu di atas jalanraya.

### 1. BAHAGIAN-BAHAGIAN UJIAN

Ujian memandu dijalankan oleh Jabatan Pengangkutan Jalan mengikut bahagian-bahagian seperti berikut :

#### (a) Motokar dan Motorori

Bahagian I	- Ujian Teori (bertulis/lisan) untuk Panduan Jalanraya dan Pemanduan Berhemat.
Bahagian II	- Ujian praktikal meliputi motokar/motorori secara masuk belok, mendaki bukit dan pusingan tiga penjuru (dikecualikan untuk motorori)
Bahagian III	- Ujian memandu di atas jalanraya

### 2. PENETAPAN UJIAN BAHAGIAN 1

Semasa memohon penetapan ujian Bahagian I calon adalah dikehendaki mengemukakan :

- i. Kad Pengenalan atau salinan
- ii. Sijil kehadiran kursus Kurikulum Daru Sekolah Memandu (KDSM (JPJL2)
- iii. JPJL3 kad penetapan ujian Bahagian I, kad penetapan ujian boleh digunakan untuk ujian Bahagian II dan III. Jika anda gagal anda hendaklah membeli kad penetapan ujian yang baru.

### 3. MENJALANI UJIAN

Untuk menduduki ujian, calon hendaklah terlebih dahulu mendapatkan kad Penetapan Ujian JPJL3 bagi tarikh ujiannya dengan mengemukakan dokumen-dokumen berikut :

- i. Lesen Belajar Memandu asal yang masih sah tempohnya
- ii. Kad Pengenalan atau salinan.
- iii. Bayaran yang dikenakan sebanyak RM10.00.

Sekiranya tarikh ujian yang ditetapkan di atas Kad Penetapan Ujian itu tidak dapat dipenuhi, seseorang calon boleh memohon untuk meminda kepada tarikh baru tanpa baaran di mana calon hanya berpeluang meminda tarikh hanya sekali sahaja. Walau bagaimanapun sekiranya seseorang calon itu gagal dalam sesuatu



Bahagian atau gagal hadir pada tarikh yang ditetapkan, calon perlu mendapatkan Kad Penetapan Ujian baru sebelum menduduki ujian ulangan. Calon-calun mestilah memegang lesen belajar memandu sekurang-kurangnya 1 bulan dan menamatkan sekurang-kurangnya 16 jam kursus praktikal sebelum dibenarkan untuk memohon ujian praktikal Bahagian II dan III.

#### **4. TEMPOH SAH UJIAN BAHAGIAN I**

Tempoh sah ujian Bahagian I ialah dua tahun, sementara tempoh sah ujian Bahagian II dan Bahagian III ialah satu (1) tahun.

#### **5. KEPUTUSAN UJIAN**

Keputusan ujian akan diberitahu dengan serta merta selepas ujian. Calon-calun yang terkandas dalam Bahagian I, II dan III hanya dibenarkan mengambil ujian semula selepas 1 minggu daripada tarikh kandas. Sekiranya calon telah lulus mana-mana

Bahagian ini dan ianya masih tidak membuat lesen dalam tempoh di perenggan 5 tersebut calon dikehendaki mengambil ujian semula. Sekiranya ada calon-calun yang terkilan di atas keputusan Bahagian II dan III mereka boleh mengemukakan rayuan bertulis selewat-lewatnya sehari selepas gagal ujian.



## 6. MENAMBAH KELAS

Bagi calon-calon yang telah memiliki lesen memandu kompeten bagi sesuatu kelas dan ingin menambah kelas yang lain calon-calon adalah dikecualikan daripada menghadiri semula kelas KBSM serta ujian Bahagian I.

## 2.5 Prosedur pengambilan lesen di California, Amerika Syarikat

Setiap negeri di USA mempunyai undang-undang dan peraturannya untuk kenderaan bermotor. Walaupun pada dasarnya semua peraturan asasnyalah sama tetapi pihak DMV perlu mengetahuinya.

### 2.5.1 Prosedur –prosedur pengambilan lesen.

Terdapat 2 langkah-langkah utama untuk mendapatkan lesen iaitu:

1. Ujian Bertulis
2. Ujian atas jalanraya.

#### Ujian Bertulis

Ujian bertulis adalah tentang undang-undang jalanraya dan mengenali papan tanda. Terdapat 36 soalan pada kertas ujian dan markah lulus adalah dengan menjawab 31 soalan dengan betul. Sebanyak 3 peluang untuk lulus diberikan bagi satu pembayaran yuran \$12.00. Jika calon gagal pada kali ketiga, maka yuran baru sebanyak \$12 perlu dibuat dan sebanyak 3 peluang baru akan diberikan.

#### Prosedur-prosedur

1. I emuanji dibuat di pejabat DMV.

2. Borang permohonan diisi dengan lengkap beserta dengan yuran. Cap jari turut diturunkan pada borang tersebut dan gambar diambil.
3. Nombor " Social security" diberikan untuk pengesahan umur.
4. Setelah pengesahan pengenalan dibuat, calon boleh menduduki ujian bertulis.
5. Apabila telah lulus ujian bertulis, pemeriksaan mata dibuat dan permit sementara akan dikeluarkan. Jika calon belum pernah mendapat lesen, permit ini boleh digunakan untuk membuat latihan memandu dengan syarat calon ditemani oleh mereka yang dewasa iaitu 25 tahun keatas yang mempunyai lesen negeri yang sah.
6. Setelah membuat latihan memandu calon bolehlah membuat temujanji bagi membuat ujian atas jalanraya pula. Bagi mereka yang berumur 16 ½ dan 18 tahun , calon perlulah mendapatkan sijil pembelajaran memandu sebelum mengambil ujian atas jalanraya.

### 2.5.2 Prosedur Ujian atas jalanraya.

Ujian memandu merupakan ujian dimana pegawai (instructor) akan menguji kebolehan memandu anda. Kriteria utama yang akan dipenksa adalah bagaimana berhati-hati dan selamatnya calon memandu kenderaan.

Selalunya ia mengambil masa selama 10 hingga 15 minit. Markah adalah 100 points dan paling minimum adalah 70. Jika calon tidak lulus , calon akan



mendapat 3 kali percubaan dan jika gagal buat kali ketiga anda perlu mengambil semula ujian bertulis.

Setelah lulus ujian atas jalanraya, lesen sementara yang sah hanya untuk 60 hari akan diberikan sementara menunggu lesen yang sebenar dihantarkan melalui pos.

### 2.5.3 Pengenalan kepada Sekolah Lalulintas (Traffic School)

Sesetengah negeri di USA merumuskan bahawa pendidikan dapat mengurangkan keganasan lalulintas pada masa akan datang iaitu dengan memberikan pendidikan ke atas pemandu supaya menjadi seorang pemandu yang berhemah. Maka dengan ini mereka yang telah disahkan bersalah melanggar kesalahan lalulintas dikenakan denda dan perlu menghadiri "Kelas Lalulintas (Traffic School)".

Kelas lalulintas merupakan program selama 6-10 jam untuk mempelajari undang-undang lalulintas dan keselamatan memandu yang dikendalikan oleh sekolah memandu. Setelah berjaya melengkapkan kursus kelas lalulintas ini dan menghantarnya kepada DMV negeri, "points" yang diberikan akibat kesalahan yang dibuat akan dikeluarkan daripada rekod memandu. Pengeluaran points ini hanya akan dibuat sekali setiap 12-18 bulan dan hanya untuk kesalahan lalulintas yang minor sahaja.

Maka kebanyakan kelas lalulintas ini di buat secara "online" oleh sekolah memandu. Segala kursus mempelajari undang-undang lalulintas dan menjawab soalan dilakukan secara online.

#### 2.5.4 Mengapa pakej pembelajaran bukan "Online".

Pakej pembelajaran yang berupa CD-ROM mempunyai kebaikan dan keburukannya tersendiri berbanding online. Memang tidak dinafikan pembelajaran dan menjawab soalan lalulintas secara "online" telah wujud di luar negara namun untuk diwujudkan di Malaysia beberapa aspek perlu di ambil kira. Malahan aspek –aspek seperti kekangan multimedia dan kualiti maklumat yang disampaikan juga turut dititik beratkan. Antara aspek-aspek tersebut adalah:

##### 1) Prosedur pengambilan lesen

- Prosedur pengambilan lesen di Malaysia agak rumit jika dibandingkan dengan prosedur pengambilan lesen di Amerika Syarikat. Sebelum mendapatkan lesen yang sah, calon perlu menghadiri kelas peraturan lalulintas selama 6 jam diikuti dengan ujian bertulis yang mana kesemua ini dibuat melalui sekolah memandu. Manakala di Amerika Syarikat, pelajar tidak perlu pergi ke kelas sebaliknya mempunyai kelonggaran untuk belajar peraturan lalu lintas di rumah melalui buku



yang dibekalkan. Setelah bersedia, pelajar bolehlah membuat temujanji untuk menduduki ujian bertulis.

Maka dapat dilihat di sini bahawa prosedur pengambilan di Malaysia lebih melibatkan sekolah memandu iaitu dari pengambilan ujian bertulis sehinggalah ujian atas jalanraya. Tidak hairanlah sistem online kurang mendapat perhatian di kalangan sekolah-sekolah memandu bahkan sesetengahnya lebih menyenangi dengan prosedur yang sedia ada. Penghasilan pakej ini adalah tertumpu kepada pelajar sekolah memandu dan penglibatan dari pihak sekolah memandu masih lagi diperlukan hanya suatu teknik pembelajaran baru akan lahir di samping buku yang dibekalkan.

## II) Kekangan Multimedia

- Pakej pembelajaran yang berupa CD-ROM mempunyai kebaikan dan keburukannya tersendiri berbanding online. Pemilihan pakej pembelajaran ini adalah berdasarkan kepada objektif sebenar projek iaitu menyediakan satu teknik pembelajaran yang interaktif, multimedia dan mesra pengguna. Namun aspek yang ditekankan disini adalah multimedia. Penggunaan multimedia seperti penggunaan kombinasi gambar yang bergerak, bunyi beserta teks dan grafik serta



visual secara video memerlukan lebar jalur yang panjang dan kelajuan sambungan internet yang tinggi. Kelajuan sambungan internet yang lambat boleh menyebabkan gangguan terhadap mutu video dan gambar-gambar yang bergerak. Hasilnya pengguna akan bosan menunggu turun muat selesai akibat daripada kelajuan internet yang lambat dan tidak kurangnya yang tidak sempat menghabiskan turun muat tersebut disebabkan paket-paket hilang di sambungan rangkaian. Maka disebabkan kekangan multimedia inilah, pakej pembelajaran adalah lebih sesuai berbanding secara online. Pakej yang merupakan "stand alone" ini memudahkan ia dibawa ke mana sahaja walaupun tiada sambungan internet.

## 2.6 Sistem Masa kini

### 2.6.1 Online Traffic School

Online traffic school merupakan suatu program pengambilan kursus lalulintas melalui internet yang mana ia dapat diambil dimana-mana iaitu samada di rumah, pejabat atau di perpustakaan. Sesi kursus ini dapat diambil pada satu masa atau kesemuanya pada satu masa dalam masa 24 jam.

Sistem pengambilan kursus lalulintas secara online semestinya masih belum wujud lagi di Malaysia, namun kebaikan dan keburukan sistem online ini dikaji dan dibandingkan dengan sistem pembelajaran kelas lalulintas di Malaysia.

Walaupun kelas lalulintas secara online yang dikendalikan adalah dikhaskan kepada mereka yang melanggar peraturan lalulintas namun konsep sistem menjawab soalan mungkin dapat dibuat untuk sistem kelas memandu di Malaysia hanya setelah kebaikan dan keburukannya dikaji dan dinilai .



### 2.6.1.1 Online Kelas lalulintas yang dikendalikan oleh Kelas Memandu.

#### a) Kelas Memandu TrafficSchoolOnline, Inc (TSO)

##### **Maklumat Program**

Program latihan ini mengandungi 10 segmen. Di mana setiap segmen mempunyai kuiz pendek .Kursus ini merupakan 8 jam kurikulum tetapi perbezaan masa bagi setiap individu yang melengkapkannya adalah berbeza-beza. Calon akan melengkapkan sesuatu kursus itu apabila mengambil kuiz tamat (Exit Quiz).

Calon boleh mencapai sesuatu program sekerap yang mungkin tidak kira siang atau malam dan boleh keluar daripada sesuatu program dan menyambung semula kursus pada bila-bila masa sahaja.

Untuk beranjak kepada segmen seterusnya, calon perlu menjawab setiap soalan kuiz dengan betul. Apabila calon telah lengkap menjawab semua segmen , terdapat ujian pelengkap. Dengan

menjawab 80% betul daripada soalan-soalan tersebut membolehkan calon memperoleh sijil ISO. Jika calon tidak mencapai markah lulus, calon boleh mengambil ujian itu semula seberapa banyak yang mungkin tanpa perlu membuat pembayaran.

### Kebaikan

- Program yang dikendalikan adalah mudah dan ramah pengguna dimana pengguna tidak perlu mempunyai pengetahuan yang lebih dalam pengetahuan komputer apabila mengambil kursus.
- Pengguna juga tidak perlu men"download" mana-mana aplikasi bagi menggunakan programnya yang asas.
- Ia mempunyai satu ciri jejak yang unik dimana ia membenarkan calon untuk memasuki semula pada bila-bila masa dan membawa calon kepada segmen di mana dia berhenti.
- Sistem dapat menjejaki setiap segmen yang telah lulus. Pada bila-bila masa sahaja calon boleh memeriksa keputusan-keputusan kuiz yang telah dibuat dan melihat soalan yang telah salah dijawab



pada sesi tersebut. Dengan cara ini calon dapat memberi tumpuan yang lebih pada soalan yang salah itu supaya tidak mendapat salah apabila mengambil kuiz itu semula.

- Calon juga dapat melihat keputusan peperiksaan apabila klik pada "Results" di paparan skrin. Di situ calon dapat melihat semua soalan yang salah dijawab untuk kuiz-kuiz dan peperiksaan akhir.

#### b) Kelas memandu Txdriving

##### **Maklumat Program**

Kursus ini mengambil masa sekurang-kurangnya 6 jam dan anda boleh mengambil masa lebih daripada 6 jam bergantung kepada diri masing-masing untuk melengkapkan kursus tersebut.

Kursus ini dibahagikan dengan kepada beberapa bab dan pada bab terakhir akan terdapat ujian akhir bagi membuat penilaian ke atas apa yang telah dipelajari oleh calon. Calon mempunyai 2 peluang untuk lulus ujian akhir ini. Jika calon gagal ujian akhir buat kali pertama, calon mempunyai peluang untuk melihat kesemua kursus-kursus sebelum membuat ujian akhir buat kali keduanya.

### **Kebaikan Program**

- Kursus pada dasarnya adalah online yang sesuai untuk semua jenis komputer.
- Kursus ini boleh dilengkapkan pada beberapa sesi, pada satu masa atau beberapa hari dan sistem dapat menjejaki apa yang telah calon lengkap buat dan tidak lagi lengkap.

### **Kelemahan Sistem**

- Calon yang mengambil kursus ini perlu mempunyai sambungan internet .
- Komputer yang terdiri daripada sistem IBM atau Macintosh perlu mempunyai kelajuan sambungan 28.8 kb atau lebih dan "sound card".
- Aplikasi ini juga memerlukan kesemua kuasa komputer . Maka sebelum memulakan kursus, dinasihatkan supaya menutup aplikasi lain.



**c) Kelas memandu BSM****Maklumat Sistem**

Program ini menawarkan kursus sekolah memandu yang sungguh menarik dan interaktif. Ia mempunyai 4 jenis butang utama iaitu "I eil", "Teach ,", "Test" dan "BSM".

Butang "Teach me" ini 4 butang utama iaitu :

- Learning I eory
- Practical
- Ask our instructor
- RAC

Butang "Learning I eory" ini membawa kita kepada sesi

- Road Signs
- Road Marking
- Study guide
- I raffic Lights
- Pedestrian crossings
- Driving Game

Kesemua sesi ini lebih berkonsepkan multimedia di mana terdapat satu sesi di bawah "Practical" suara audio digunakan. Begitu juga sesi "Pedestrian Crossings" di mana animasi digunakan supaya sesi pembelajaran lebih menarik, tidak membosankan dan dapat meningkatkan ketahanan.

Terdapat sesi menjawab soalan iaitu "Mock Test" di mana anda gagal atau lulus diketahui hanya setelah anda menjawab 35 soalan. Jika anda tidak beberapa faham akan soalan itu dan perlu kembali kepada soalan itu semula, butang "flag" diklik. Setelah tamat menjawab soalan anda akan mengimbas semula semua soalan sebelum menekan butang "Exit" bagi mengetahui markah anda.

#### **Kebaikan Sistem**

- Segala pembelajaran dan ujian dalam online ini adalah sekadar percubaan bagi memberi latihan sebelum memasuki kelasnya yang sebenar dan ia adalah percuma dan boleh dicapai oleh sesiapa sahaja.
- Program ini banyak memberikan maklumat dari segi teori, praktikal, sesi pertanyaan kepada instructor yang mana setiap satunya mempunyai cabang maklumatnya tersendiri.



- Program yang dijalankan sungguh menarik dan tidak membosankan memandangkan warna yang digunakan beserta animasi yang dapat meningkatkan lagi ketahanan.
- Sekolah memandu ini juga turut mempunyai pakej menjawab soalan ujian berbentuk CD-ROM yang boleh dibeli melalui online.

#### **Kelemahan Sistem**

- Sebelum mengikuti program ini, terdapat beberapa keperluan perisian yang perlu dipenuhi iaitu dengan menggunakan:
  - Microsoft Internet Explorer (versi 5 ke atas) atau Netscape Communicators (versi 4.7 ke atas).
  - Flash 4 plug-in.
  - Shockwave 8 plug in. (bagi menjawab Ujian Mock)
  - Viscape plug-in (untuk permainan memandu).

#### **2.6.2 Sistem yang terdapat di sekolah memandu IMKEDA, Cheras**

Institut Memandu Kenderaan Darat (IMKEDA) merupakan sebuah pusat sekolah memandu yang terdapat di Cheras hasil gabungan 80 sekolah memandu yang

lain di Selangor. Ia mempunyai 2 lagi cawangan kecil di Keramat dan Kelana Jaya.

Di IMKEDA terdapat sistem menjawab soalan peraturan lalulintas pada 20 komputer. Sistem ini tidak dilancarkan di bawah sistem pengendalian WINDOWS 95/98 tetapi di bawah sistem pengendalian DOS 5.0 dan ia bukanlah satu rangkaian. Kelas 6 jam tentang peraturan dan etika memandu dijalankan bersama-sama dengan menjawab soalan di buku peraturan lalulintas atau di komputer.

Terdapat 6 butang di bawah setiap soalan iaitu 4 butang jawapan (A, B, C,D) dan 2 lagi butang iaitu L ( Langkah soalan ini) dan S (Semak Jawapan). Butang Semak Jawapan (S) akan membawa pengguna kepada 50 jawapan yang telah di jawab dan jika terdapat mana-mana jawapan kosong bermaksud soalan itu telah dilangkan dan pengguna akan kembali semula ke soalan itu.

### **Kelemahan Sistem**

- Sistem ini mempunyai antaramuka yang kurang menarik dan agak mengelirukan. Bagi pengguna baru, mereka perlu meneliti dahulu antaramuka sistem sebelum menjawab soalan kerana tidak terdapat cara menjawab soalan yang disediakan di awal sesi soal jawab.



- Sistem ini tidak mempunyai penanda bagi soalan yang tidak pasti untuk dijawab. Maka pengguna tidak dapat menyemak soalan yang tidak pasti dijawab itu dan hanya menjawab soalan yang telah di langkah bagi sesi semakan.
- Sistem ini juga tidak mempunyai butang keluar. Ini menyebabkan jika pengguna perlu keluar daripada sistem ia perlu menjawab soalan itu sepenuhnya.

## 2.7 Ciri-ciri pakej pembelajaran yang akan dibangunkan.

Setelah meneliti setiap ciri yang ada pada pembelajaran secara online dan beberapa cadangan yang telah dibuat oleh pihak JPJ dan sekolah memandu, pakej pembelajaran ini akan mempunyai beberapa kelebihan. Beberapa ciri akan dikekalkan dan ada juga yang akan ditambah bagi memberikan kesan pembelajaran yang terbaik kepada pengguna.

- Semasa menjawab soalan butang keluar akan diletakkan bagi membolehkan pengguna keluar daripada sesi menjawab soalan. Tiada pemarkahan akan diberikan sekiranya soalan tidak habis dijawab.
- Butang tanda akan diletakkan bagi membolehkan pengguna menandakan kepada soalan yang kurang pasti dijawab dan perlu di semak semula.
- Cadangan telah diberikan oleh penyelia projek supaya persembahan berbentuk klip video dihasilkan.
- Pakej pembelajaran ini akan dibuat adalah dalam Bahasa Malaysia sepenuhnya.



## 2.8 Kesimpulan

Dalam bab ini kajian literasi ini membincangkan tentang pengenalan kepada multimedia yang mana merupakan konsep yang memainkan peranan penting dalam pakej pembelajaran memandu yang akan dibangunkan ini.

Konsep pengenalan kepada sekolah memandu bukan sahaja dibuat berdasarkan sistem di Malaysia malahan perbandingan dengan sistem sekolah memandu di Amerika Syarikat . Perbandingan ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengapa sistem online begitu pesat di sana memandangkan sistem pengambilan lesen mereka agak linear berbanding Malaysia. Namun sekolah online ini banyak dipraktikkan untuk sekolah lalulintas iaitu khas bagi mereka yang telah melanggar undang –undang lalulintas dan ini merupakan satu denda bagi mereka.

Perbandingan juga telah dibuat antara sistem online yang telah wujud dan kebbaikannya di ambil untuk menghasilkan satu pakej pembelajaran yang lebih interaktif dan bermanfaat kepada pelajar sekolah memandu.

Bukan itu sahaja dengan adanya kajian yang telah dibuat ini maka pakej pembelajaran yang dihasilkan semoga dapat memperbaiki apa yang ada terutamanya daripada segi antaramuka dan menghasilkan satu teknik pembelajaran baru yang lebih berkesan.





### 3.1 Pengenalan

Analisa sistem merupakan analisa terhadap keperluan-keperluan dan definisi sistem. Analisa keperluan terdiri daripada analisa terhadap perkhidmatan-perkhidmatan yang diadakan oleh sistem, kekangan sistem dan matlamat sistem. Di samping ia juga dapat memperbaiki pemahaman maklumat-maklumat domain perisian termasuklah fungsi-fungsi yang diperlukan, prestasi dan antaramuka sistem.

Objektif analisa sistem dijalankan termasuklah:

- Mengenalpasti keperluan pengguna
- Menilai konsep kesauran bagi sistem
- Menghasilkan analisa sistem yang ekonomi dan teknikal
- Menghasilkan definisi sistem

### 3.2 Analisa Sistem

Fasa analisa adalah suatu sistem di mana hasil daripada fasa sebelumnya iaitu fasa kajian. Hasil daripada fasa ini akan menjadi kepada fasa yang berikutnya iaitu fasa rekabentuk. Penelitian yang tinggi amat ditekankan untuk fasa ini kerana sebarang kesilapan yang dilaksanakan akan menyebabkan kebarangkalian untuk menemui masalah sepanjang pembangunan adalah tinggi.

Antara masalah yang sering dihadapi daripada kesilapan yang berlaku pada fasa ini adalah masalah penggunaan masa pembangunan yang lama. Jika kesilapan adalah serius, kemungkinan besar keseluruhan sistem perlu dirombak semula (sistem re-engineering).<sup>[74]</sup>

Dalam melaksanakan fasa ini, lima langkah telah di ambil iaitu:

- Mengenalpasti objektif, tindakan, peluang dan masalan
- Mengenalpasti keperluan maklumat
- Penganalisaan maklumat
- Pemilihan perisian



### 3.2.1 Mengenalpasti objektif, tindakan, peluang dan masalah

Mengenalpasti objektif, tindakan, peluang dan masalah merupakan fasa pertama dalam pembangunan sistem. Fasa ini adalah penting dan kritikal kerana ia menentukan kejayaan dan kelancaran suatu projek yang ingin dibangunkan.

#### a) Objektif Pakej

Pakej yang dibangunkan menggunakan Bahasa Melayu sepenuhnya sebagai bahasa pengantar. Pendekatan pembelajaran seperti teori, praktikal, latihan dan ujian beserta dengan animasi-animasi yang menarik bagi meningkatkan lagi kerahaman. Jika dibandingkan dengan buku undang-undang lalu lintas, pakej ini menawarkan pembelajaran yang lebih menarik kerana ia diselitkan dengan pembelajaran berunsur multimedia supaya tidak menimbulkan kebosanan. Dengan ini, pelajar akan lebih bersiap sedia sebelum menghadapi kelas praktikal dan Kurikulum Pendidikan Pemandu (KPP).

#### b) Tindakan

Bagi membolehkan projek ini dijalankan dengan lancar, skop dan modul perlu dikenalpasti dengan betul dan teliti supaya ia dapat disiapkan dalam masa yang ditentukan. Begitu juga dengan perisian alatan pengarangan yang mana lebih sesuai dalam membangunkan pakej ini. Setelah jenis perisian alatan

pengarangan dipilih, proses mencari perisian, buku serta nota dijalankan bagi sesi pembelajaran pula.

### c) Peluang

Bagi memperoleh maklumat yang tepat dan memuaskan, kaji selidik perlu dijalankan di kalangan pelajar, pegawai sekolah memandu dan pegawai bahagian perlesenan JPJ. Ini memberi peluang untuk berurusan dengan pihak-pihak penting seperti Jabatan Pengangkutan Jalanraya(JPJ) khasnya dan pemilik serta pelajar sekolah memandu amnya.

Mereka yang terlibat dalam fasa pertama khasnya adalah pembangun , pelajar dan pegawai sekolah memandu serta pihak JPJ. Aktiviti –aktiviti yang dijalankan adalah :-

1. Menjalankan kaji selidik dan soal selidik dengan cara menemuramah pemilik sekolah memandu dan pegawai di bahagian perlesenan Jabatan Pengangkutan Jalanraya(JPJ). Borang soalselidik juga di edarkan di kalangan pelajar sekolah memandu bagi mendapatkan maklumat untuk keperluan projek.
2. Meringkaskan maklumat yang diperoleh dan mengenalpasti skop serta modul berdasarkan soalselidik yang telah dijalankan.



3. Mendokumentasikan hasil-hasil dan keputusan yang diperoleh dan salinan pertama di hantar kepada penyelia untuk disemak.

### 3.2.2 Mengenalpasti keperluan maklumat

Menentukan keperluan maklumat yang melibatkan pengguna sistem iaitu pelajar di sekolah memandu yang merupakan pengguna sasaran bagi pakej yang ingin dibangunkan. Terdapat beberapa kaedah analisis yang digunakan bagi mendapatkan maklumat yang berkaitan dengan sistem yang hendak dibangunkan supaya objektif dan keperluan sistem dipenuhi.

#### a) Perbincangan dengan penyelia projek

Perjumpaan dengan penyelia dilakukan sekurang-kurangnya seminggu sekali bagi membolehkan perbincangan tentang projek dilakukan. Dengan cara ini penyelia dapat mengetahui apa yang telah dibuat untuk projek dan kekaburan tentang kehendak projek juga dapat diselesaikan.

#### b) Pengumpulan maklumat adalah melalui:

- Kaedah dokumentasi

Ia dijalankan dengan cara melakukan kajian dan analisa terhadap dokumen yang mempunyai hubungkait dengan subjek kajian seperti

buku-buku rujukan dan dokumen-dokumen latihan ilmiah di bilik dokumen.

- Kaedah pemerhatian

Kaedah ini digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan melalui pemerhatian dan penelitian secara langsung terhadap subjek kajian. Subjek kajian yang dimaksudkan adalah pakej pembelajaran sekolah memandu. Ini dilakukan melalui lawatan ke sekolah-sekolah memandu. Antara aspek yang dilihat adalah sistem-sistem yang digunakan, kebaikan dan kelemahannya.

- Kaedah temubual dan temuramah

Kaedah ini dilakukan dengan menemubual dengan pemilik sekolah memandu, beberapa orang tenaga pengajar dan pegawai bahagian perlesenan JPJ dengan berpandukan soalan-soalan yang telah disediakan. Ia bertujuan mendapatkan gambaran sebenar tentang operasi sistem yang ada, pengendalian kelas peraturan lalu lintas selama 6 jam dan menyelidiki samada terdapat mana-mana pakej pembelajaran untuk sekolah memandu telah wujud.



- Kaedah kaji selidik

Kaedah ini dijalankan dengan mengedarkan borang kaji selidik kepada pelajar sekolah memandu bagi mendapatkan maklumat tambahan dan maklumbalas mereka tentang pakej pembelajaran yang bakal dibangunkan.

- Kaedah melayari internet

Kaedah ini dibuat bagi memperoleh maklumat yang berkaitan dengan kajian, alat pengajaran yang terbaik digunakan dan sistem-sistem yang telah wujud di luar negara seperti Amerika Syarikat serta United Kingdom.

c) Hasil dari temuramah

Antara aspek yang dikaji adalah:

- i) Penggunaan sistem menjawab soalan di sekolah memandu samada secara berkomputer atau melalui buku.
- ii) Pandangan daripada pemilik sekolah memandu dan pihak JPJ

- Pemilik sekolah memandu

Kebanyakan pemilik sekolah memandu menyambut baik cadangan untuk membangunkan pakej pembelajaran sekolah



memandu ini. Menurut mereka, dengan adanya pakej pembelajaran ini, ia memberikan satu suasana pembelajaran yang baru malahan lebih menarik berbanding dengan buku.

Puan Zaharah pemilik sekolah memandu IMKEDA, Cheras menyatakan selalunya peratus mereka yang lulus dalam menjawab soalan lalulintas di komputer adalah tinggi berbanding buku.

- Pegawai Bahagian Perlesenan, JPJ

Pihak JPJ juga turut menyambut baik projek yang akan dibangunkan ini kerana ia bukan sahaja menguji pengguna dengan soalan-soalan malahan mengajar peraturan serta panduan lalulintas.

iii) Cadangan kepada sistem yang akan dibangunkan

Puan Zaharah mencadangkan pakej yang dibangunkan mempunyai kedua-dua bahasa kerana sistem yang wujud di institusinya terdiri daripada bahasa malaysia dan ini menyebabkan pelajar asing hanya dapat menjawab melalui buku. Pakej juga diharapkan akan lebih menarik dan lebih interaktif iaitu dengan diselitkan animasi-animasi bermultimedia.

Pihak JPJ pula mencadangkan supaya memberi penekanan yang lebih kepada KPP (Kurikulum Pendidikan Pemandu) iaitu dengan memberikan pengenalan dan cara pertukaran tayar, air bateri dan memeriksa minyak hitam. Penekanan juga kepada peraturan-peraturan lalulintas dan membuat ujian atau kuiz bagi setiap apa yang telah dipelajari.

d) Hasil soal selidik dan kaji selidik

Borang kaji selidik diedarkan di kalangan pelajar sekolah memandu.

Antara aspek yang dikaji adalah:

- i) Pengetahuan komputer di kalangan pelajar sekolah memandu.
- ii) Tempat dan kekerapan penggunaan komputer.
- iii) Keberkesanan sistem penggunaan buku.
- iv) Sokongan dan pandangan terhadap pakej pembelajaran untuk dijadikan alat tambahan untuk pembelajaran di sekolah memandu.

### 3.2.3 Penganalisaan maklumat

Setelah maklumat –maklumat telah terkumpul, maka proses untuk menganalisa dan mengadaptasikan maklumat tersebut dilakukan. Maklumat –maklumat dan data-data diisih dan diringkaskan untuk memudahkan sistem dibahagikan mengikut bahagian-bahagian tertentu.



Di dalam penganalisaan ini, pemilihan dan rekabentuk persembahan maklumat diberi penekanan yang khusus. Hasil daripada analisa maklumat tersebut akan menjadi sebahagian daripada input kepada fasa rekabentuk. Oleh kerana terdapat banyak maklumat yang telah dikumpulkan, proses pemilihan perlu dilakukan dengan teliti. Ini bagi membolehkan objektif sebenar pakej ini dipenuhi.

### 3.2.3.1 Analisa keperluan

Analisa keperluan sistem telah dilakukan bagi menentukan keperluan-keperluan bagi membangunkan sistem ini dengan jayanya. Terdapat lima kategori keperluan yang dianalisa iaitu:

- Keperluan sistem
- Keperluan fungsian
- Keperluan bukan fungsian
- Keperluan perkakasan
- Keperluan perisian

#### a) Keperluan Sistem

Ciri-ciri yang menyumbangkan kepada cara pembangunan prototaip. Penilaian untuk keperluan-keperluan maklumat pada modul fungsian dan pengguna akhir mesti diketahui tetapi capaian secara berturutan diperlukan untuk memenuhi kehendak semasa.

- **Keperluan penghasilan modul**

Ia bermaksud cara untuk menentukan ciri-ciri modul atau sistem dengan mengenalpasti kawalan modul atau sistem dan isu yang berkaitan. Tujuan ini dicapai dengan merujuk kepada sistem bersesuaian dan melihat cara modul-modul disusun dan dikategorikan. Ia juga adalah untuk menentukan samada fungsi tambahan boleh diselitkan ke dalam modul berkenaan. Buku rujukan untuk perisian yang digunakan dibaca untuk menambahkan lebih ketahanan pada perisian tersebut.

- **Keperluan spesifikasi**

Ia bermaksud analisis ke atas data yang menerangkan sistem diuji untuk menentukan kelancaran masa larian, keperluan yang perlu dipenuhi dan strategi untuk memenuhi syarat di atas. Ini dilakukan dengan mengadakan perbincangan dengan pengguna dan menganalisa fungsi asas yang perlu dipenuhi.

**b) Keperluan Fungsian**

Keperluan fungsian merupakan perhubungan antara sistem dan persekitarannya atau dengan kata lain ia menyatakan apa yang sistem akan jalankan. Terdapat beberapa modul di bawah keperluan fungsian ini iaitu:



- Modul Info

Modul ini terdiri daripada maklumat tentang lesen dan prosedur pengambilan lesen.

- Modul Kursus

Modul ini meliputi kursus dan segi teori dan praktikal. Tajuk yang akan dimasukkan adalah terpilih dan terdapat beberapa tajuk penting di bawah sub modul ini.

- Modul ujian

Modul ujian ini secara amnya mempunyai 4 bahagian dan bahagian terakhir adalah ujian bertulis yang merangkumi kesemua bab. Markah ujian akan diberikan hanya setelah tamat ujian.

### c) Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian adalah kekangan kepada sistem. Ia merupakan garis panduan di mana sistem boleh beroperasi dan pemiawaian mesti dicapai oleh sistem yang dihasilkan.

- Kebolehpercayaan

Sistem yang dibangunkan mestilah mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi iaitu ianya boleh mengeluarkan output yang dikehendaki apabila

digunakan oleh pengguna pada keadaan normal. Terdapat juga paparan mesej menyatakan calon lulus atau gagal setelah menjawab ujian.

- **Bantuan**

Sistem ini akan memberikan bantuan untuk menunjukkan cara penggunaan sistem dengan betul. Penerangan penggunaan butang akan dibuat sebelum pengguna menjawab soalan.

- **Ramah pengguna**

Kebanyakan pakej multimedia mempunyai ciri seperti ini iaitu dengan penggunaan tetikus untuk menekan butang-butang, melihat perubahan yang berlaku setelah menekan butang dan palang tatal (scroll bar).

- **Persembahan yang berkesan**

Cara yang terbaik untuk menarik perhatian pengguna dan meningkatkan lagi ketahanan adalah menerusi audio dan visual secara video dan gambar dapat menjelaskan lagi mesej yang ingin disampaikan. Maka pembelajaran sebegini akan memberi kesan yang lebih efektif.

#### d) Keperluan Perkakasan

Berikut adalah spesifikasi perkakasan yang diperlukan untuk aplikasi sistem:



## a) Komputer peribadi

- Pemproses Pentium sekurang-kurangnya 200MHZ.
- Ingatan utama 32 MB RAM
- Ingatan storan cakera seluas 2.1 megabait
- Monitor
- Papan kekunci
- I etikus
- Pemacu cakera padat CD-ROM
- Pemacu disket

## b) Cakera padat; ingatan baca sahaja (ROM)

## c) Pencetak

## d) Mikrofon

## e) Pembesar suara

## f) Pengimbas imej

## e) Keperluan Perisian

Pensian yang sesuai untuk membangunkan pakej ini perlu dibuat perbandingan terlebih dahulu dan dipilih berdasarkan beberapa kriteria-kriteria.

### 3.2.4 Pemilihan Perisian

Bagi membangunkan Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu (PPSM) ini, beberapa perisian perlu dipilih. Pilihan yang dibuat adalah berdasarkan kriteria-kriteria berikut:

- Bahasa yang mudah dipelajari dan mudah digunakan.
- Menghasilkan antaramuka yang ramah pengguna dan interaktif.
- Dapat berinteraksi dengan elemen-elemen multimedia.

#### 3.2.4.1 Analisis Perisian Editor

Perisian Macromedia Director 8 yang telah diperbaiki daripada perisian Macromedia Director 7.02.<sup>[20]</sup> Ia adalah satu alatan pengarang (authoring tools) yang paling mudah dan senang. Perisian ini dipilih sebagai alatan pengarang utama kerana ia adalah mudah bagi persekitaran multimedia. Tidak seperti Visual Basics, ia merupakan bahasa pengaturcaraan generasi ke-4 (4GL). Ia tidak membekalkan alatan pengarang yang diperlukan dalam meninteraksikan elemen-elemen multimedia. Sebagai contoh pembangunan satu animasi ringkas menggunakan gambar BMP. Dengan menggunakan Visual Basics, ia melibatkan banyak langkah pengaturcaraan. Tetapi dengan menggunakan Macromedia Director, animasi tadi boleh dilakukan dengan mudah dan senang menggunakan alatan yang telah dibekalkan.



Tambahan pula persekitaran bagi Visual Basics adalah tidak mesra pengguna (user-friendly) berbanding dengan Macromedia Director. Selain daripada itu ia juga boleh mengorganisasikan elemen-elemen multimedia dengan mudah menggunakan jadual CAST<sup>[7]</sup> yang telah disediakan. Visual Basic menghadapi kekangan bagi mengorganisasikan elemen-elemen multimedia dan untuk mengimpor sesuatu elemen, langkah pengaturcaraan yang panjang dan kompleks diperlukan.

#### 3.2.4.2 Analisis bahasa pengaturcaraan LINGO

LINGO menambahkan interaktiviti pada sesuatu aplikasi dan menghasilkan kelakuan yang sama seperti alatan yang dibekalkan, seperti pergerakan animasi dan memainkan lagu. LINGO adalah lebih fleksibel daripada alatan yang dibekalkan. LINGO boleh mengawal tindakbalas aplikasi terhadap sesuatu keadaan dan acara. Contohnya, sesuatu elemen boleh bergerak apabila tetikus dilalukan, atau pengguna mengklik ikon sambil lagu dimainkan. Disamping itu, senarai LINGO membolehkan pengaturcara melakukan gelung dan mengawal gelung itu. LINGO juga membolehkan pengaturcara mengaturcarakan fungsi matematik menggunakan tont yang berlainan. Selain daripada itu LINGO juga membenarkan pembinaan alatan pengarang sendiri bagi memudahkan pengguna mengorganisasikan aturcara yang dibuat.

### 3.2.4.3 Analisis penghasilan klip video.

Bagi penghasilan klip video, terdapat beberapa langkah yang terlibat:<sup>[8]</sup>

Langkah pertama adalah dengan merakamkan situasi yang diinginkan menggunakan samada video analog atau video digital. Kemudian rakaman tadi perlu dirakamkan semula di komputer menggunakan penghubung wayar api (Firewire) dan kad tangkapan video (video capture card). Kad tangkapan video ini merupakan suatu alat yang menukarkan isyarat analog kepada aliran digital dan ia juga mengurangkan saiz aliran video ke saiz yang terkawal.

Kemudian rakaman tadi disunting menggunakan Adobe Premier.

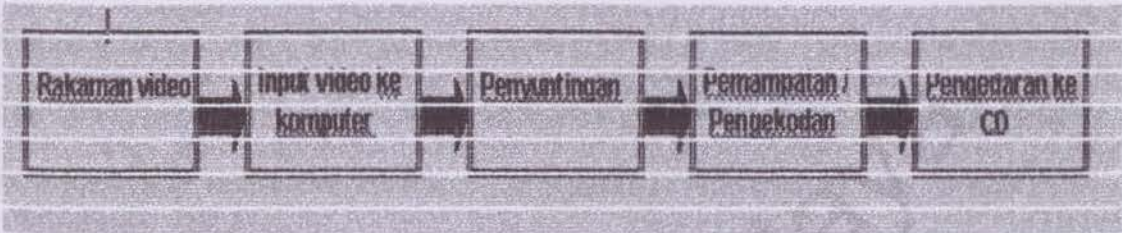
- Pengekodan video

Kebanyakan fail video adalah sangat besar. 5 minit fail yang tidak dimampatkan mengambil hampir 1 gigabait ruang cakera keras. Maka sebelum mampatan dilakukan, beberapa kriteria perlu dipertimbangkan iaitu senibina atau format video iaitu samada Quick Time, Real atau Windows Media dan saiz window.

Proses mampatan fail bermula apabila klip video yang telah diedit tadi diekodkan kepada format videodan kemudiannya dimampatkan kepada saiz fail output samada CD, DVD atau web. Bagi memahami konsep mampatan ini, terlebih dahulu perlu memahami "CODECS" atau compression / decompression. Selalunya pemilihan codec berdasarkan kepada format video yang digunakan. Contoh beberapa codec untuk pemampatan video adalah



Sorenson video, Real video, Windows Media video,MPEG-1,MPEG-2 dan MPEG-4. [10]



Kajah 3.2 : Proses penghasilan klip video ke CD.

### 3.3 Pengenalan kepada model pembangunan

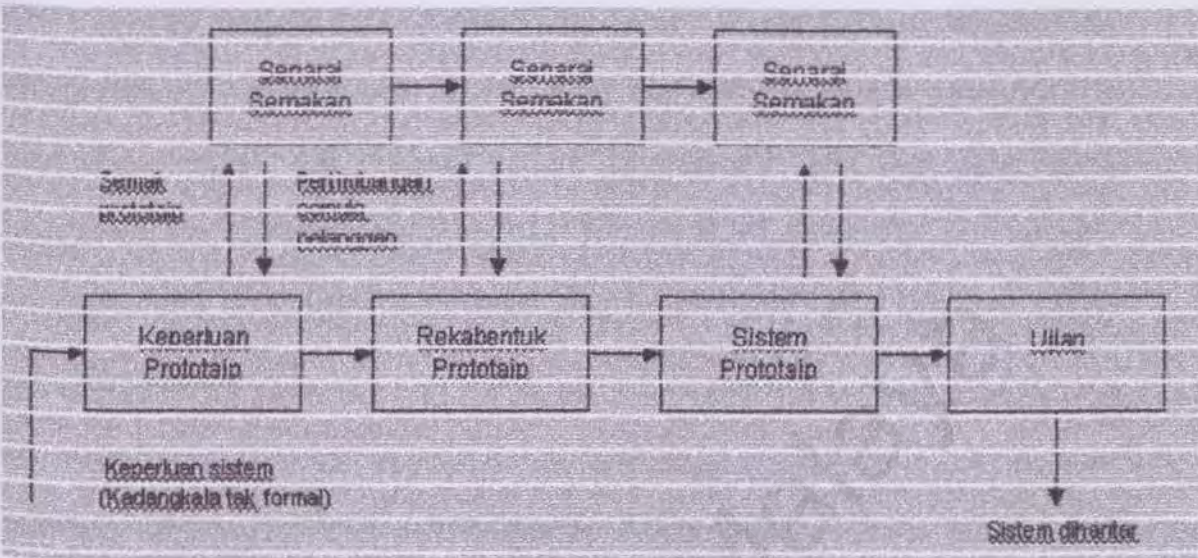
Kejayaan sistem bermaklumat bergantung kuat kepada kualiti definisi keperluan sistem itu, yang mana dilukis atau digambarkan diawal fasa pembangunan projek.<sup>[14]</sup> Walaupun pelbagai cara berstruktur dan teknik diimplemenkan, tetapi jelas agak sukar untuk mencari apa yang pengguna mahukan dan dihendakki didalam sistem itu. Teknik permodelan tradisional selalu tidak menyelitkan secara kuatnya terhadap pengguna, dan cara berstruktur tidak cukup menaikkan elaan untuk proses pembelajaran (learning process) yang mana pengguna melaluinya apabila menggunakan sesebuah sistem bermaklumat. Disebabkan keadaan permintaan yang berubah-ubah, jabatan sistem bermaklumat juga turut teras perubahannya selagi sebuah sistem yang baru diwujudkan.



### 3.4 Pengenalan Model Prototaip

Pemprototaipan adalah satu pendekatan baru. Ia dinamakan begitu kerana ciri-cirinya yang prominen adalah satu kegunaan yang paling ekstensif untuk sistem yang didalam pembangunan, iaitu prototaip. Sepertimana prinsip cara yang lain pembinaan prototaip diterima sebagai satu daripada bahagian proses dalam mengeluarkan satu produk yang baru.<sup>[12]</sup> Cuma diakhir-akhir ini, pembinaan prototaip sistem bermaklumat tidak boleh dicapai disebabkan oleh banyaknya alatan pembangunan yang lebih bagus. Walaubagaimanapun, kelebihan automasi bagi proses pembangunan sistem, adalah untuk membawa perubahan terhadap pandangan ini. 4-GL mengalami masalah yang radikal dalam mengenaipasti bagaimana sesebuah sistem bermaklumat itu perlu dibangunkan.

Banyak masalah maklumat, boleh diselesaikan dengan membiarkan pengguna akhir membina sendiri sistem bermaklumat yang mereka kehendaki menggunakan pakej-pakej aplikasi. Kadangkala cara adalah lebih efektif daripada jabatan sistem bermaklumat yang mengikut petunjuk pembangunan menggunakan cara tradisional.



Rajah 3.1 : Model Pendekatan Prototaip

3.4.1 Model Prototaip

Model prototaip adalah satu cara penghasilan produk yang dibangunkan dimana pelanggan dan pembangun boleh memeriksa sebahagian aspek sistem yang dicadangkan dan mengambil keputusan samada sistem itu sesuai atau tidak sebagai satu produk<sup>[14]</sup>. Dengan kata lain , pemprototaipan bermaksud membina satu versi sistem kecil , biasanya dengan fungsi-fungsi yang terhad , yang boleh digunakan untuk membantu pengguna mengenalpasti kunci-kunci keperluan bagi sesebuah sistem. Rajah 3.1 menyatakan model pendekatan prototaip.

Pemprototaipan selalu digunakan bagi menghasilkan antaramuka pengguna yang baik ( bahagian sistem pengguna berinteraksi ). Model prototaip



membolehkan seluruh atau sebahagian sistem dibina dengan cepat untuk mengenalpasti masalah atau isu-isu yang berkaitan. Walaubagaimanapun ia mempunyai tujuan yang sama seperti kejuruteraan prototaip yang mana rekabentuk dan keperluan boleh disiasat semula bagi memastikan pembangun, pengguna dan pelanggan mempunyai ketahanan yang sama terhadap sistem yang dibangunkan. [14]

Keseluruhannya matlamat pemprotaipan adalah untuk mengurangkan kos pembangunan dan risiko yang tidak dikenalpasti.

### 3.5 Kenapa Model Pemprototaipan

Walaupun pemprototaipan adalah bukan cara atau teknik , ia tidak mempunyai konflik diantara cara berstruktur. <sup>[14]</sup>

#### 3.5.1 Pemprototaip adalah aspek lain bagi sistem

Prototaip adalah cara yang terbaik dalam memodelkan antaramuka pengguna. Ini tidak dimaksudkan bahawa muka luaran sahaja dapat menggambarkan keseluruhan sistem. Melalui pembangunan prototaip , satu kajian yang mendalam dapat dicungkil melalui masalah keperluan terhadap sistem dan cara-cara menyelesaikannya.

#### 3.5.2 Prototaip adalah sistem juga

Walaupun prototaip secara alasannya adalah aspek dan sebahagian daripada sistem , ia masih lagi satu sistem. Ia perlu dianalisis dan direkabentuk. Secara mendalamnya prototaip perlu dianggap sebagai satu sistem nyata yang mana matlamatnya bagi mendapatkan keperluan sebenar pengguna.



### 3.6 Kelemahan pendekatan prototaip

Walaupun bagaimanapun, pendekatan prototaip juga mempunyai beberapa kelemahan. Kelemahan tersebut diringkaskan seperti berikut:

- Lazimnya, prototaip dianggap sebagai satu model yang lengkap. Oleh itu secara tidak langsung menyebabkan pengguna mungkin akan menumpukan perhatian terhadap aspek –aspek yang tidak relevan pada prototaip. Sekaligus akan menghasilkan produk yang tidak menepati objektif sebenar.
- Aliran proses dari satu fasa ke satu fasa yang lain dalam pendekatan prototaip adalah tidak jelas. Tambahan pula, rekabentuk sistem terdedah kepada perubahan yang banyak dan kerap.
- Sekiranya prototaip digunakan sebagai sebahagian dari kitaran rekabentuk yang berulang-ulang tetapi bukan sebagai panduan atau rujukan untuk mewujudkan suatu disiplin yang baik dalam membangunkan sistem, kemungkinan pengguna dan perekabentuk akan mengulangi perkara yang sama sehinggakan hasil yang diperoleh tidak menepati kehendak sebenar keperluan. Ini akan menyebabkan proses pembangunan akan menghadapi kelemahan.

- Terdapat kesukaran dalam menentukan masa dan waktu untuk memberhentikan sesuatu prototaip lalu berpindah ke fasa pelaksanaan sistem yang sebenar.



### 3.7 METODOLOGI

Sesebuah metodologi pembangunan sistem bukan hanya menyediakan satu set teknik permodelan malahan menakrifkan peringkat-peringkat suatu projek pembangunan sistem di mana mengenalpasti tugas-tugas yang perlu dilakukan dan output yang dijangkakan dari setiap peringkat. Selain itu, ia juga menyediakan garis panduan bagi pengurusan dan kawalan projek.

#### 3.7.1 Kelebihan metodologi yang baik

Metodologi yang baik memberi kesan kepada keseluruhan perjalanan dalam melakukan atau melaksanakan sesuatu kerja. Antara kelebihan yang boleh diperolehi jika mempunyai metodologi yang baik adalah dapat menyediakan rangka kerja yang tetap dan piawai di mana pembangun tidak perlu membina kitar hayatnya semula pada setiap projek. Malah kaedah dan peralatan yang lengkap untuk setiap tugas pembangunan disediakan. Selain daripada itu dengan mengimbas kaedah-kaedah, ia membolehkan pembangun mengenalpasti ralat-ralat, ketak konsisitenan dan kebergantungan semasa pembangunan.

Kelayakan sistem juga dapat ditingkatkan dengan memaksa pembangun menghasilkan suatu sistem yang fleksibel dan dokumentasi yang tepat. Metodologi yang baik juga dapat memperbaiki komunikasi di kalangan

pengurus, penganalisa, pengaturcara dan pengguna dengan menyediakan asas komunikasi.

### 3.7.2 Model pembangunan

Berdasarkan ciri-ciri pakej ini yang memerlukan perhatian rujukan yang lebih jadi model pembangunan prototaip telah dipilih.

Pemprototaipan bagi sesebuah sistem maklumat bermultimedia adalah teknik yang bagus untuk pengumpulan maklumat yang spesifik mengenai permintaan pengguna.<sup>[13]</sup> Melalui model ini, pengumpulan maklumat dilakukan dengan cepat. Apabila menggunakan model ini, seseorang pembangun multimedia sebenarnya mencari reaksi daripada pengguna dan pihak pengurusan terhadap sistem itu. Antara isu-isu reaksi daripada mereka yang diperlukan adalah cadangan pengguna untuk pengubahan, inovasi yang sesuai daripada pihak pengurusan, dan ulangkaji pelan-pelan untuk mengetahui bahagian-bahagian mana yang harus diberi perhatian dan dimulakan dahulu.

Melalui reaksi pengguna, pembangun multimedia dapat mengetahui pelbagai perspektif prototaip, termasuklah adakah pengguna berpuas hati dengan sistem itu dan kebarangkalian sistem itu diterima pasaran. Seseorang pembangun multimedia juga seharusnya berminat terhadap cadangan pengguna dan pihak pengurusan mengenai pengemaskinian sistem dan perubahan terhadap



prototaip yang telah dipersembahkan. Cadangan boleh dikaji melalui pengalaman persembahan sistem itu pada sesuatu masa ia dikeluarkan untuk kegunaan. Masa pengguna berikan untuk sistem itu adalah bergantung pada dedikasi dan minat mereka terhadap projek sistem itu.

Penglibatan didalam proses pemprototaipan memerlukan pertimbangan kehendak masa seseorang pengguna. Didalam pemprototaipan, pengguna adalah peserta yang aktif. Mereka akan menilai prototaip, mencadangkan kemajuan, dan didalam masa yang sama, mereka akan berterusan mendapatkan keperluan mereka sendiri daripada sistem yang diperlukan.

Didalam pendekatan tradisional, pengguna memainkan peranan yang pasif, inisiatif banyak kepada pembangun. Oleh kerana pengguna mempunyai ketahaman yang kurang didalam definisi keperluan sistem, jadi mereka jarang melibatkan diri didalam fasa definisi dan penyelesaian.

### 3.7.3 Membuat penilaian kepada sistem yang wujud di sekolah memandu.

Walaupun terdapat satu contoh sistem yang telah wujud di sekolah memandu contohnya IMKEDA, namun masih terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki lagi supaya ia lebih interaktif dan kelihatan lebih menarik. Kekurangan yang terdapat pada sistem di IMKEDA adalah

- a) Sistem mempunyai antaramuka yang kurang menarik dan agak mengelirukan kerana pengguna perlu mengambil masa meneliti butang-butang yang disediakan memandangkan tiada arahan petunjuk sebelum menjawab soalan.
- b) Sistem tidak mempunyai penanda bagi soalan yang tidak boleh dijawab atau perlu disemak semula.
- c) Tidak mempunyai butang keluar kerana pengguna perlu menghabiskan kesemua soalan.
- d) Menggunakan sistem pengendalian DOS 5.0.
- e) Sistem agak membosankan dan tidak mesra pengguna.

#### 3.7.4 Mengenalpasti modul-modul yang perlu ada pada pakej

Didalam memilih modul yang sesuai untuk dimuatkan didalam pakej ini cadangan daripada pihak JPJ dan pemilik sekolah memandu di ambil kira. Pakej ini akan dimuatkan dengan beberapa modul dan sub modul pembelajaran seperti berikut:

- a) Info
- b) Kursus
- c) Ujian kuiz papan tanda dan peraturan lalulintas.
- d) Teori
- e) Praktikal



Sebahagian bagi sub modul asas pengendalian kenderaan di bawah sub modul teori iaitu komponen-komponen kenderaan akan dinyatakan dalam bentuk video klip supaya penerangan dapat diberikan dengan jelas. Manakala bagi modul-modul yang lain akan diselitkan dengan animasi bagi menarik perhatian.

### 3.7.5 Mengenalpasti perisian editor yang sesuai.

#### 3.7.5.1 Perisian pengarangan Macromedia Director 8

Perisian Macromedia<sup>[24]</sup> telah mengeluarkan 2 perisian pengarangan untuk kegunaan pembangun sistem bermaklumat. Macromedia Authoware dan Macromedia Director dibandingkan dalam menentukan yang mana satukah paling sesuai untuk pembangunan pakej ini. Penyelesaian terbaik bagi perkakasan pembangunan ditentukan oleh keperluan pembangun itu sendiri. Kebanyakan pembangun profesional akan memiliki kedua-dua produk itu dan akan menggunakan mana-mana sebagai langkah yang terbaik. Kedua-dua alatan itu adalah pendahulu didalam pasaran masing-masing.

Director 8 telah dipilih untuk melakukan perisian pengarangan kerana ia amat mudah untuk dikendali. Antaramuka yang mudah dan tidak kompleks memudahkan pengaturcara mengorganisasikan elemen-elemen multimedia. Director membekalkan bahasa pengaturcaraannya tersendiri

iaitu LINGO. LINGO menambahkan interaktiviti terhadap elemen-elemen multimedia tadi.

Pakej yang akan dibangunkan ini berkonsepkan animasi dan juga interaktif. Walaupun Authorware mempunyai kelebihan daripada segi interaktif namun Director mampu untuk menghasilkan interaktiviti dengan bantuan Lingo. Berikut merupakan kperbezaan dan kekuatan yang ada pada Director dan Authoware.

### Macromedia Director

Director adalah alatan pengarangan yang sangat etektif bagi tujuan membina aktiviti berjenis animasi. Berikut adalah kekuatan-kekuatan pada Director:

- Animasi – mempunyai kebolehan untuk menghasilkan satu animasi yang sungguh tepat dan efisien.
- Bunyi – Director boleh memainkan 8 bunyi secara serentak pada Windows dan Macintosh. Apabila bunyi dimainkan melalui Director, pengguna boleh mengawal bunyi melalui titik mula dan berhenti.
- Sinkronisasi bunyi dan grafik – Director mampu mengawal kedua-duanya sekali.



- Kawalan melalui Lingo- Melalui bahasa pengaturcaraan Lingo, ia boleh mengawal objek seperti sprites, bunyi dan komponen movie yang lain.

### Macromedia Authorware

Authorware merupakan alat pengarang yang efisien bagi konsep interaktif dimana ia amat mudah dalam membuat soalan-soalan di mana ia membenarkan pelbagai jenis laluan, interaksi, cabang dan begitu juga dengan soalan/tindakbalas(feedback). Director mempunyai Lingo untuk menjalankan interaksi ini manakala Authorware mempunyai ikon dan rajah aliran antaramuka untuk mengawal interaktiviti. Kekuatan –kekuatan yang ada pada Authorware adalah seperti berikut:

- Navigasi – Authorware menyediakan peralatan yang berkesan untuk menggerakkan animasi Director di skrin.
- Menjalankan interaksi - Struktur garis aliran Authorware sesuai untuk membentuk pelbagai interaksi dengan pantas.
- Menyusun objek dan acara -Garis aliran Authorware membolehkan pengguna dengan pantas menentukan bila objek akan muncul dimana garis aliran ini memberikan gambaran perwakilan bagaimana icons berkait antara satu sama lain.

### 3.7.5.2 Macromedia Flash 5.0

Macromedia Flash 5.0<sup>[43]</sup> adalah satu perisian pengarang bagi interaktif di laman WEB. Ia lebih berkesan jika dipersembahkan di laman WEB. Tetapi didalam pembangunan pakej ini , perisian ini akan digunakan memandangkan potensinya dalam menghasilkan animasi yang sofistikated, seperti penghasilan kursor yang bergerak mengelilingi tetikus sewaktu aplikasi dilarikan.

Jika menggunakan LINGO , hasilnya memang lebih berkesan , tetapi Flash dapat menghasilkan kesan kemas yang paling bagus. Didalam pembangunan pakej , fail aplikasi yang dijanakan menggunakan Macromedia Flash 5.0 yang akan diimpot masuk kedalam Director. Oleh itu penggunaan aturcara LINGO yang berkesan harus memastikan struktur fail aplikasi Macromedia Flash 5.0 tadi tidak terjejas. Oleh itu kefahaman mengenai LINGO haruslah tinggi dalam mengimplemenkan kedua-dua perisian pengarang ini dapat berfungsi dengan baik.

### 3.7.5.3 Adobe Illustrator 8.0

Perisian Adobe Illustrator (AI)<sup>[21]</sup>, adalah salah satu perisian ilustrasi piawai bagi grafik cetakan , multimedia dan atas-talian. Tidak kira anda seorang yang novis atau pakar ilustrasi , AI menawarkan alatan yang diperlukan untuk menghasilkan keputusan yang berkualiti.



Pakej ini yang akan dibangunkan nanti memerlukan animasi kereta, papan tanda dan jalanraya bagi mencapai objektif utamanya. Lakaran objek-objek tersebut akan dilukis semula secara kasar. Proses seterusnya akan dilakukan menggunakan perisian AI. Dengan perisian ini, gambar-gambar yang dilukis tadi akan diedit semula dan diwarnakan menggunakan alatan yang dibekalkan oleh AI. Disamping itu juga AI membekalkan pengeditan yang berkesan terhadap gambar yang dilukis sendiri, supaya ia akan lebih bersih dan kemas apabila berada didalam aplikasi.

Perisian Director menyokong penuh AI, bagi menghasilkan satu gambar yang bersaiz kecil dan kemas. Untuk mendapatkan interaksi seperti ini penggunaan LINGO juga diperlukan beserta penggunaan XTRAS. Jika pengimpotan grafik dilakukan secara manual, grafik-grafik tadi akan diedit semula di Adobe Photoshop bagi menghasilkan gambar \*.gif atau \*.jpeg. Ini akan menambahkan saiz fail grafik-grafik yang telah diedit tadi. Untuk itu satu XTRAS diperlukan yang membolehkan komunikasi antara AI dan Director.

#### 3.7.5.4 Adobe Photoshop 5.5

Adobe Photoshop 5.5 (AP) <sup>[22]</sup> adalah satu perisian multimedia untuk tujuan pengeditan yang lebih mendalam. Bagi sesetengah grafik yang akan diambil daripada internet, AP akan digunakan untuk pengeditan semula

untuk menyesuaikan ke dalam pakej. Selain daripada itu AP juga membolehkan pengeditan semula grafik kartun yang dibawa masuk oleh AI. Secara kasarnya AP digunakan untuk tujuan pengeditan yang mengambil masa yang cepat.

#### 3.1.5.5 Perisian audio dan juga kesan bunyi

Penghasilan audio yang kemas dan lancar memang diperlukan didalam pakej. Penggunaan mikrofon-komputer boleh digunakan bagi merekod suara dan juga bunyi. Sebaik-baiknya studio yang dilengkapi dengan peralatan mengedit audio dan untuk menghasilkan kesan bunyi diperlukan. Bagi menyesuaikan audio-audio ini , satu perisian audio diperlukan iaitu Sound Forge<sup>[24]</sup>.

Perisian ini dapat membantu pembangun multimedia mengedit dan mengubah semula audio-audio kepada bentuk yang mereka suka berbekalkan alatan yang dibekalkan oleh perisian ini. LINGO menambahkan interaktiviti terhadap elemen-elemen multimedia yang akan dibangunkan



### 3.8 Pembangunan pakej secara kasar pada tahap 2

Rancangan dan rekabentuk perjalanan pembangunan pakej ini dikaji secara rambang. Ia akan merangkumi proses berikut :

a) Pembangunan rekabentuk

- Analisis kurikulum pendidikan pemandu
- Pemilihan bab yang akan dimasukkan
- Pembangunan rekabentuk arahan (Papan Centa)
- Pembangunan kandungan
- Pengesahan
- Semakan semula

b) Pembangunan pengaturcaraan

- Merekabentuk enjin bagi aktiviti , ujian dan permainan
- Mengaturcarakan LINGO

c) Semakan prototaip dan pengesahan

d) Sektor pembangunan akhir

### 3.9 Kesimpulan

Dalam bab ini, metodologi yang dipilih untuk membangunkan pakej pembelajaran sekolah memandu ialah model pendekatan prototaip setelah kelemahan dan kebaikannya dikaji. Bagi pemilihan alat pengarangan, perbandingan di buat antara Macromedia Director, Visual Basic dan Macromedia Authorware.

Memandangkan Macromedia Director lebih menyokong animasi yang berat di samping mempunyai bahasa pengaturcaraannya tersendiri iaitu LINGO bagi menghasilkan aktiviti interaktif maka ia telah dipilih bagi alat pengarangan. Bagi menghasilkan animasi yang sophisticated, Flash 5 turut digunakan.

Rekabentuk Sistem

UNIVERSITI MALAYA, 2000/2001



## 4.1 Pengenalan

Fasa rekabentuk sistem merupakan proses iteratif bagi satu peringkat penting yang meliputi rekabentuk konsep dan teknikal. Rekabentuk konsep memberitahu pengguna apa yang sistem akan lakukan. Setelah pengguna telah berpuas hati dan bersetuju tentang peringkat rekabentuk konsep ini, barulah peringkat fasa rekabentuk ini akan dihuraikan dengan lebih terperinci iaitu kepada rekabentuk teknikal. Huraian ini membolehkan pembangun lebih memahami tentang pekakasan dan perisian yang diperlukan bagi menyelesaikan masalah pengguna.

Rekabentuk sistem boleh dibahagikan kepada 3 peringkat iaitu : rekabentuk senibina, rekabentuk pengkodan dan rekabentuk pelaksanaan. Rekabentuk senibina mempunyai kaitan dengan kebolehan sistem untuk mengenal pasti keperluan spesifikasi bersama-sama dengan komponen sistem yang digunakan untuk diimplementasikan kepada sistem. Manakala rekabentuk pengkodan adalah berhubung kait dengan penulisan program manakala rekabentuk pelaksanaan menyatakan aliran pelaksanaan produk.<sup>[12]</sup>

## 4.2 Rekabentuk sistem

Apabila merekabentuk sesuatu produk multimedia, campuran dan padanan kepada kombinasi kesemua elemen yang digunakan adalah penting.<sup>[12]</sup> Ia tidak semestinya mengadakan setiap semua elemen untuk menghasilkan suatu pakej multimedia tetapi sesuai jika elemen multimedia itu digunakan untuk menghidupkan persembahan pakej itu nanti. Terdapat beberapa garis panduan yang boleh digunakan untuk merekabentuk pakej multimedia iaitu:

- Faham akan pengguna akhir

Kajian yang mudah boleh dilakukan untuk mengetahui keperluan pengguna sasaran. Persoalan tentang objektif sebenar bagi membangunkan pakej ini perlulah dijawab. Dengan mengetahui pengguna akhir, maka kombinasi elemen multimedia yang terbaik boleh dipilih untuk persembahan mesej yang akan disampaikan.

- Pastikan pengguna senang dengan proses penerimaan mesej.

Fakta seperti manusia akan mengingati 15% mesej yang didengar, 25% mesej yang diterima apabila menggunakan penglihatan dan lebih 60 daripada mesej dapat diserap jika ianya melibatkan interaksi. Maka rekabentuk antaramuka yang dinasikan perlulah mempunyai perbezaan dan diberikan petunjuk yang



akan membantu pengguna dalam mengendalikannya. Dengan cara ini maklumat dapat disampaikan dengan baik kepada pengguna.

- Persembahan yang berkualiti

Rekabentuk antaramuka skrin perlulah ringkas yang mungkin bagi memudahkan pengguna memperoleh maklumat yang diinginkan seperti teks dan elemen grafik.

Di dalam pembangunan pakej pembelajaran sekolah memandu ini, rekabentuk sistem boleh dibahagikan kepada 2 fasa atau peringkat iaitu rekabentuk kandungan dan rekabentuk skrin.

#### 4.2.1 Kekabentuk Proses

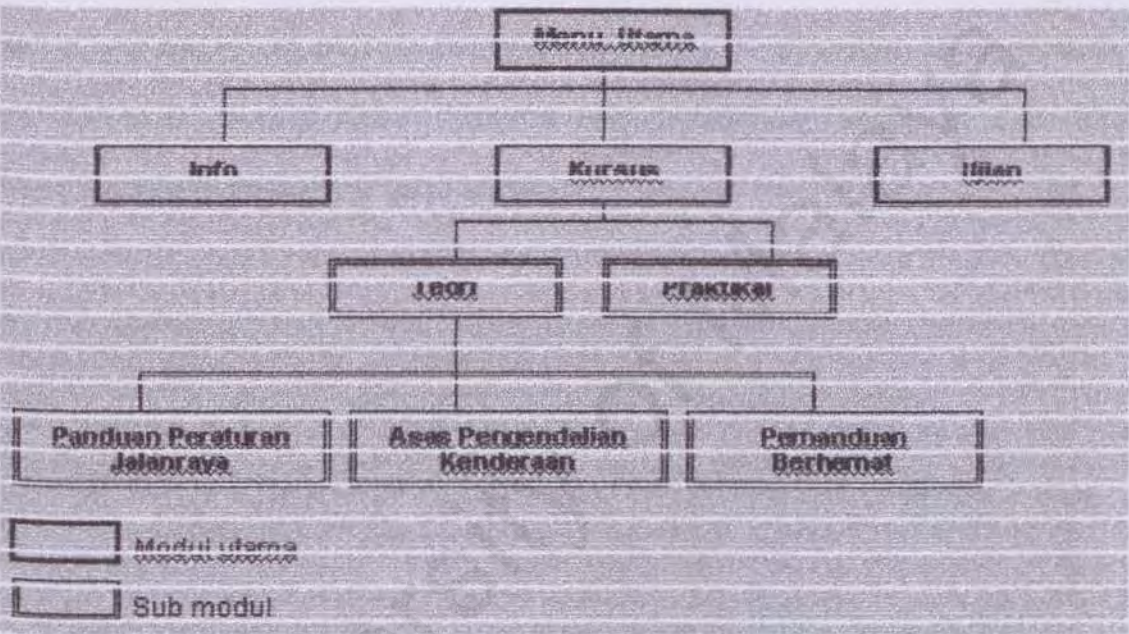
Rekabentuk proses dihasilkan berdasarkan teknik rekabentuk berstruktur.<sup>[12]</sup>

Rekabentuk berstruktur ini merupakan teknik berorientasikan proses untuk membahagikan suatu program yang besar kepada modul struktur-struktur rajah hierarki yang memudahkan dalam mengimplementasikan dan mengekalkan pengaturcaraan program.

#### 4.2.2 Kekabentuk Struktur

Rekabentuk struktur adalah seperti modul struktur rajah pepohon yang dikenali dengan segiempat tepat. Modul difaktorkan daripada atas ke bawah kepada

sub-sub modul. Dengan mengkaji aliran data melalui program dapat menghasilkan suatu rajah berstruktur. Rajah 4.1 menggambarkan aliran menu utama untuk keseluruhan pakej setelah diintegrasikan.

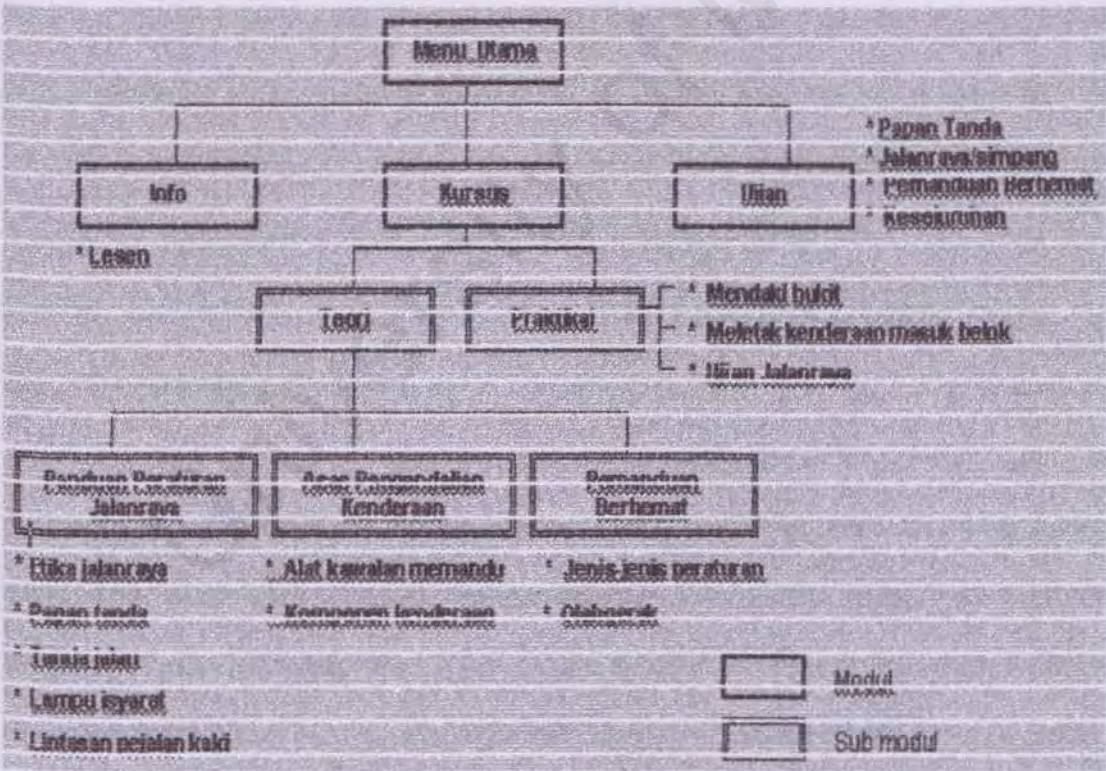


Rajah 4.1 Struktur carta hierarki menu utama pakej pembelajaran sekolah memandu



4.3 Rekabentuk kandungan

Rekabentuk kandungan adalah berkaitan dengan pemilihan bahan kursus yang perlu dimasukkan ke dalam pakej ini . Kandungan telah dibahagikan kepada 5 sub modul bagi memudahkan pengurusan semasa pembanguna pakej nanti. Ia memudahkan pembangunan daripada segi ketahanan, pengujian dan dan kelajuan dalam masa penghasilan projek.



Rajah 4.2: Struktur carta keseluruhan pakej sekolah memandu

#### 4.4 Rekabentuk antaramuka pengguna

Tasa rekabentuk sangat menekankan rekabentuk antaramuka pengguna. Bagi menghasilkan satu rekabentuk terbaik ia perlukan menimbangankan beberapa kriteria kerana setiap pengguna mempunyai corak, pandangan dan kepuasan yang berbeza.

Rekabentuk antaramuka pengguna menerangkan tentang komunikasi antara perisian dengan pengguna. Rekabentuk ini memfokuskan kepada keberkesanan suatu paparan skrin menarik pengguna iaitu dari segi ramah pengguna dan mudah untuk digunakan. Bukan itu sahaja, ia juga dihasilkan bagi memenuhi spesifikasi keperluan fungsian dan bukan fungsian yang ditentukan pada tasa analisa. Rekabentuk antaramuka pengguna ini dilakukan kepada setiap unit atau submodul bagi sistem.

Sebelum membuat satu rekabentuk pengguna, submodul-submodul bagi sistem yang ada akan disenaraikan dalam bentuk gambarajah bagi memudahkan proses rekabentuk dilakukan bagi setiap submodul. Rajah 4.1 menunjukkan submodul-submodul yang terdapat pada pakej pembelajaran sekolah memandu.



#### 4.4.1 Penerangan Modul dan Sub modul

- Modul Teori

Modul teori ini adalah sub modul bagi modul Kursus. Modul ini mempunyai 3 sub modul yang penting iaitu:

- Sub modul peraturan jalanraya

Modul ini mempunyai beberapa tajuk iaitu meliputi etika, pengenalan papan tanda dan tanda jalan, lampu isyarat dan lintasan pejalan kaki. Setelah mempelajari bahagian 1 ini, pengguna boleh menekan butang ujian untuk mengambil ujian

- Sub modul asas pengendalian kenderaan

Sub modul asas pengendalian ini mempunyai beberapa tajuk iaitu meliputi alat kawalan memandu dan komponen-komponen kenderaan. Penerangan tentang penukaran tayar, pemeriksaan enjin iaitu minyak hitam dan bateri kereta dilakukan melalui klip video.

- Sub modul pemanduan bernemat

Sub modul ini mempunyai tajuk yang meliputi jenis-jenis pelanggaran, jenis-jenis peraturan dan olahgerak. Setelah mempelajari bahagian I dan II ini, pengguna boleh menekan butang ujian untuk mengambil ujian.

- Sub modul pemanduan berhema

Sub modul ini meliputi tajuk-tajuk jenis-jenis pelanggaran, jenis-jenis peraturan dan olahgerak. Setelah mempelajari bahagian I dan II ini, pengguna boleh menekan butang ujian untuk mengambil ujian. <sup>[76]</sup>

- Modul Praktikal

Modul ini akan menyentuh bahagian II iaitu mendaki bukit, meletakkan kenderaan secara masuk belok dan tips-tips semasa ujian III iaitu ujian jalanraya.



## 4.5 Rekabentuk Skrin

Rekabentuk skrin yang baik boleh menjadi suatu kelebihan kepada sesuatu sistem di mana membolehkan pengguna menjimatkan masa penggunaannya. Sehubungan itu, satu garis panduan untuk merekabentuk sistem telah dibuat.<sup>[19]</sup>

Garis panduan tersebut adalah seperti berikut:

### 1) Memastikan bahawa skrin adalah ringkas

Satu cara bagi memastikan paparan skrin adalah ringkas dan mudah adalah dengan menyenaraikan beberapa arahan asas.

### 2) Memastikan persembahan skrin konsisten

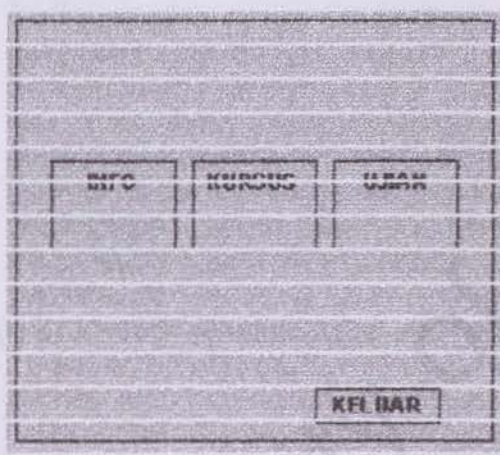
Sebagai contoh setiap kali satu skrin baru dicapai, maklumat akan tetap ditempatkan pada kawasan yang sama. Tambahan pula, maklumat yang dipunyai bersama hendaklah secara konsisten dikumpulkan bersama.

### 3) Memberikan kemudahan kepada pengguna untuk bergerak di antara skrin

Tujuan utama membuat rangka asas ini adalah untuk membolehkan pergerakan dari satu skrin ke satu skrin lebih mudah. Ini memberikan keselesaan kepada pengguna.

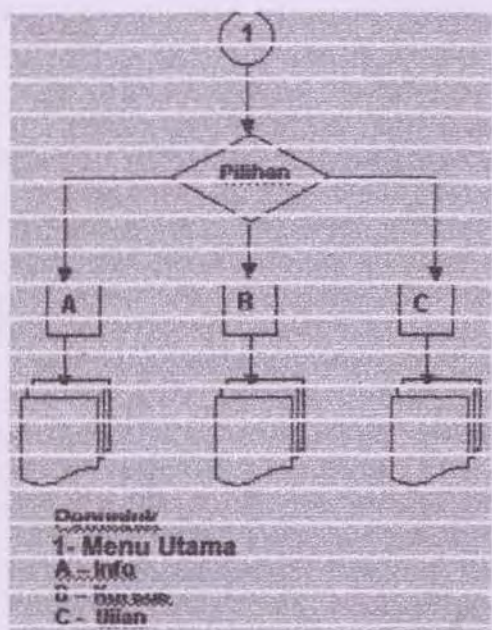
#### 4) Mencipta satu skrin yang menarik

Skrin yang menarik membolehkan tumpuan pengguna tertarik. Jika pengguna mendapati bahawa skrin adalah begitu menarik, mereka akan lebih produktif dan kurang melakukan kesalahan.

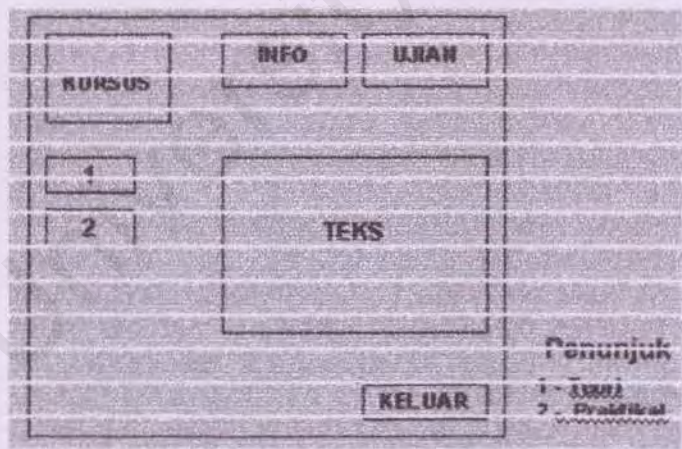


Rajah 4.3: Paparan menu utama pakej pembelajaran sekolah memandu

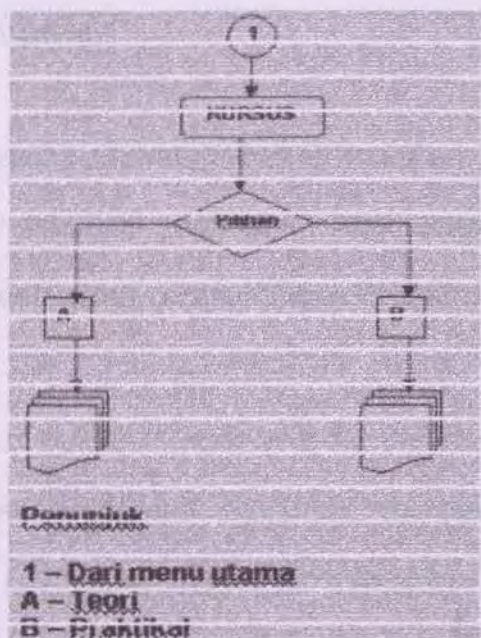




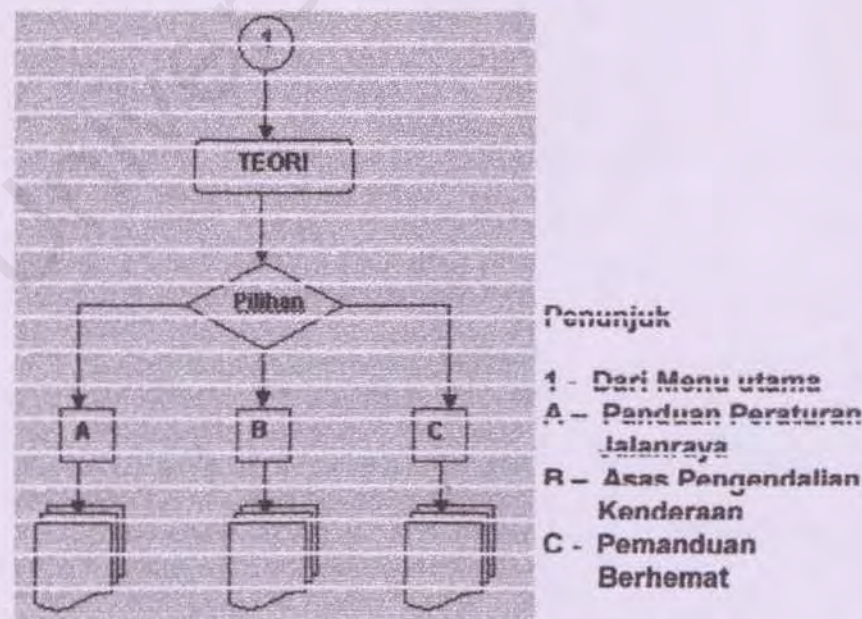
Rajah 4.4 : Aliran rajah bagi menu utama pakej pembelajaran



Rajah 4.5: Paparan menu KURSUS pakej pembelajaran.



Rajah 4.6 : Aliran rajah bagi menu utama pakej pembelajaran



Rajah 4.7: Aliran rajah bagi TEORI pakej pembelajaran .



## 4.6 Kesimpulan

Bab ini menyentuh tentang rekabentuk sistem bagi pakej pembelajaran sekolah memandu di mana ia melibatkan rekabentuk sistem antaramuka pengguna sama ada sistem fungsian atau bukan fungsian.

Rekabentuk ini bukanlah yang sebenar dan hanya cubaan dan akan dikekalkan jika ia menepati citarasa pengguna. Rekabentuk fizikal akan dilaksanakan dalam fasa seterusnya dalam pembangunan sistem iaitu fasa pelaksanaan yang melibatkan pengkodan dan pengaturcaraan sebenar sistem.

Fasa Pembangunan

## 5.1 Pengenalan

Pembangunan sistem merupakan fasa yang paling penting kerana di fasa inilah sistem mula dibangunkan. Modul-modul yang dicadangkan dan fungsi-fungsi yang direkabentuk mula diintegrasikan. Pembangunan sistem boleh juga didefinisikan sebagai penterjemahan perwakilan yang dibuat dalam fasa rekabentuk kepada produk sebenar. Rekaan yang diceritakan pada bab yang sebelumnya merupakan sebahagian daripada fasa pembangunan. Dalam bab ini apa yang ingin diceritakan ialah bagaimana rekabentuk kedua dihasilkan serta sebab-sebab ia dipilih dan sebagainya.

Fasa ini merupakan fasa yang paling lama sekali kerana banyak masa diperlukan untuk membangunkan Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu atau PPSM. Banyak perubahan dilakukan terutama dalam pertambahan dua lagi modul dan bab-bab baru bagi setiap modul serta mengemaskinikan lagi bahagian antaramuka supaya ia tampak lebih menarik memandangkan antaramuka merupakan bahagian terpenting dalam pembangunan perisian yang interaktif seperti PPSM ini. Dari sini para pengguna akan menilai sejauh mana PPSM dapat menarik perhatian mereka dalam mempelajari peraturan jalanraya yang sememangnya dipelajari secara membaca melalui buku sekarang ini.



### 5.1.1 Membangunkan sistem

Pakej ini dibangunkan sepenuhnya menggunakan perisian Macromedia Director 8. Bahasa pengaturcaraan utama yang digunakan didalam pembangunan pakej ini adalah LINGO. Seperti yang diberitahu didalam bab sebelum ini, pakej ini merupakan sebuah yang bertujuan untuk menarik minat pelajar kelas memandu untuk memahami undang-undang lalulintas dengan lebih berkesan di samping menyediakan suasana pembelajaran yang menyeronokkan.

Ia juga diselitkan dengan grafik, teks, video, audio dan kesan bunyi bagi mencapai objektif sebuah pakej pembelajaran multimedia. Dengan tercapainya objektif tadi, maka ini menjadikan pakej ini lebih interaktif kepada pengguna terutamanya pelajar sekolah memandu.

### 5.1.2 Membangunkan modul-modul

Modul-modul merupakan koleksi komponen yang saling bersandaran diantara satu sama lain. Pakej ini mengandungi 5 tajuk modul yang berlainan iaitu Into, Kursus, Amali, Praktikal dan Ujian dimana 2 modul baru ditambah memandangkan kepentingannya iaitu modul Amali dan Praktikal. [Rujuk lampiran F]. Kelima-lima tajuk modul ini merangkumi sebahagian daripada skop pelajaran di sekolah memandu dan ujian yang diambil diperolehi daripada buku ujian lalulintas dan daripada sekolah memandu Safety Driving School, Petaling Jaya.

Kelima-lima tajuk modul ini merangkumi sebahagian daripada skop pelajaran di sekolah memandu dan ujian yang diambil diperolehi daripada buku ujian lalulintas dan daripada sekolah memandu Safety Driving School, Petaling Jaya.



**Rajah 5.1 : Salah satu contoh antaramuka yang digunakan dalam PPSM yang mana kesemua modul menggunakan antaramuka yang sama.**

Langkah pertama yang dilakukan untuk membangunkan modul-modul ini adalah dengan membuat fail-fail utama di dalam Macromedia Director berdasarkan hubungkait setiap modul. Ini bertujuan untuk memudahkan lagi tugas semasa



kelak. Setelah tail-tail utama dan sub tail setiap modul telah disiapkan, fasa pengkodan pula dilakukan.

#### 5.1.2.1 Fasa pengkodan

Fasa pengkodan adalah fasa dimana sistem dibangunkan dengan menulis aturcara LINGO mengikut keperluan setiap skrin modul dan juga submodulnya. Bagi memastikan PPSM berjalan dengan lancar, beberapa kod perlu digunakan agar apa yang dikenendaki bertungsi dengan baik. Antara kod yang digunakan ialah :

```
// Untuk keluarkan perkataan bila roll over pada kelima-lima butang utama  
into,kursus,amali,praktikal dan ujian.
```

```
on exitFrame me  
  repeat with i=15 to 19  
    sprite(i).visible=0  
  end repeat  
end
```

```
// untuk tukarkan background bila butang diklik
```

```
on mouseup  
  set the member of sprite 1 to "background2"  
  go to frame "Kursus1"  
  sprite(37).visible=0  
end
```

```
on mouseEnter me  
  cursor 280
```

```
end  
on mouseLeave me  
    cursor 0  
end
```

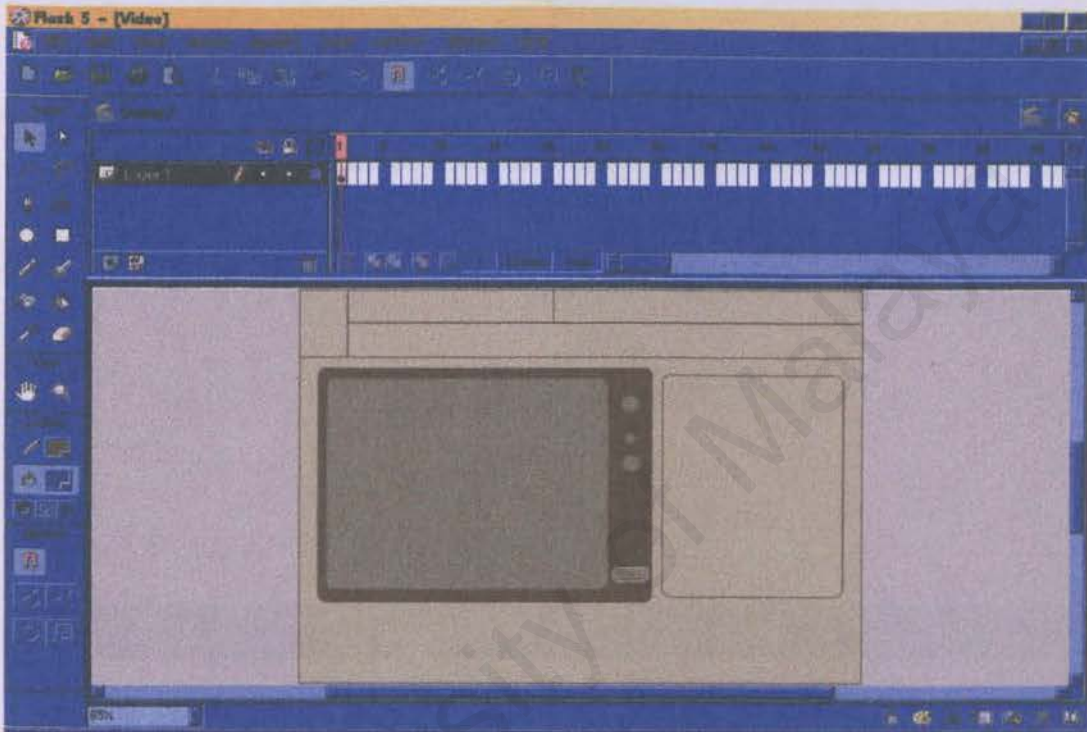
Apa yang dipaparkan di atas merupakan beberapa skrip lingo yang digunakan untuk PPSM.

#### 5.1.2.2 Merekabentuk antaramuka menggunakan Flash 5.0

Antaramuka yang digunakan dalam PPSM ini adalah berkonsepkan 2D, ringkas dan 2 ton warna bagi setiap modul utama digunakan supaya pengguna dapat mengetahui di dalam modul mana mereka berada. Konsep warna yang digunakan adalah daripada kalangan warna coklat. Rekaan antaramuka ini menggunakan perisian Flash 5 yang mana ia kemudiannya dieksport untuk dijadikan imej bitmap. Walaupun fail bitmap adalah besar berbanding JPEG ia dipilih bagi mendapatkan hasil warna yang terbaik dan tidak pecah pixelnya serta memudahkan pengeditan jika terdapat mana-mana perubahan setelah diimport masuk di dalam Director 8 kelak.



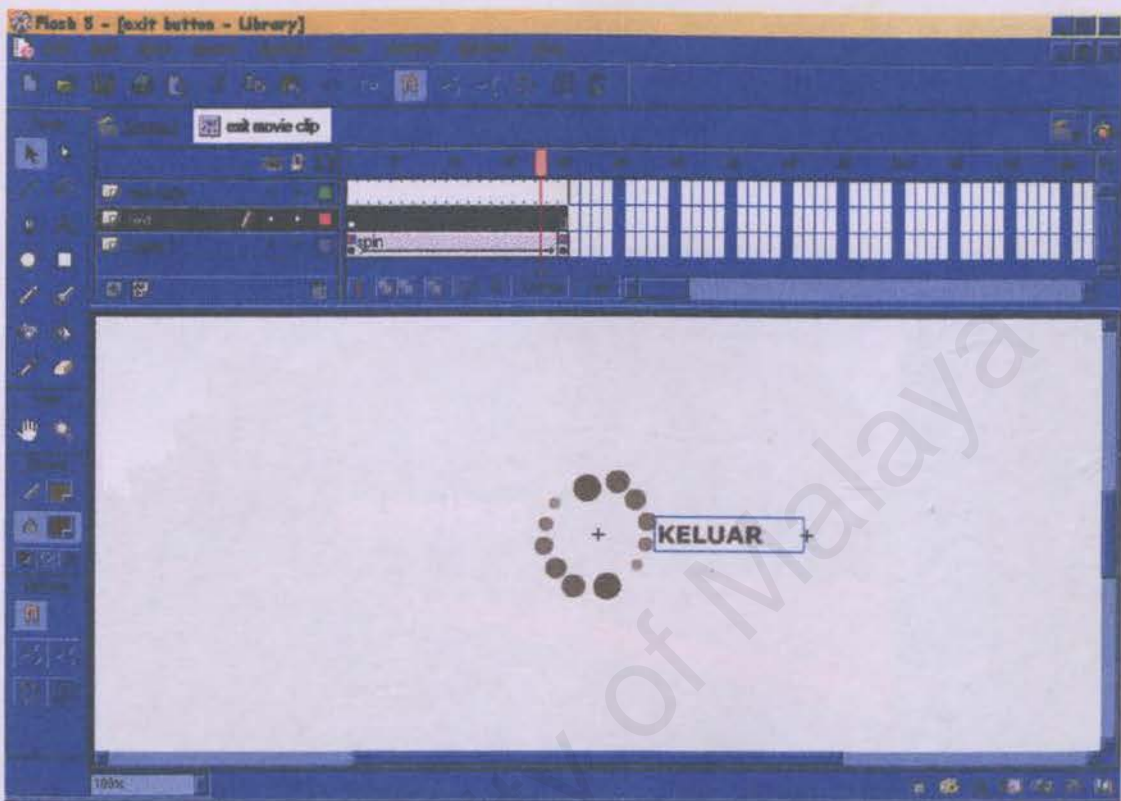
serta memudahkan pengeditan jika terdapat mana-mana perubahan setelah diimport masuk di dalam Director 8 kelak.



Rajah 5.2 : Rekabentuk antaramuka menggunakan Flash 5.0

### 5.1.2.3 Merekabentuk butang

Kebanyakan butang di PPSM direkabentuk menggunakan Flash 5 bagi menghasilkan butang yang bertukar warna dan seperti butang keluar yang mempunyai "spinner" yang mengelilingi suatu bulatan apabila mouse berada di atas butang. Setiap modul menggunakan butang yang sama supaya pengguna tidak terkeliru kelak seperti butang info, kursus, amali, praktikal dan ujian.



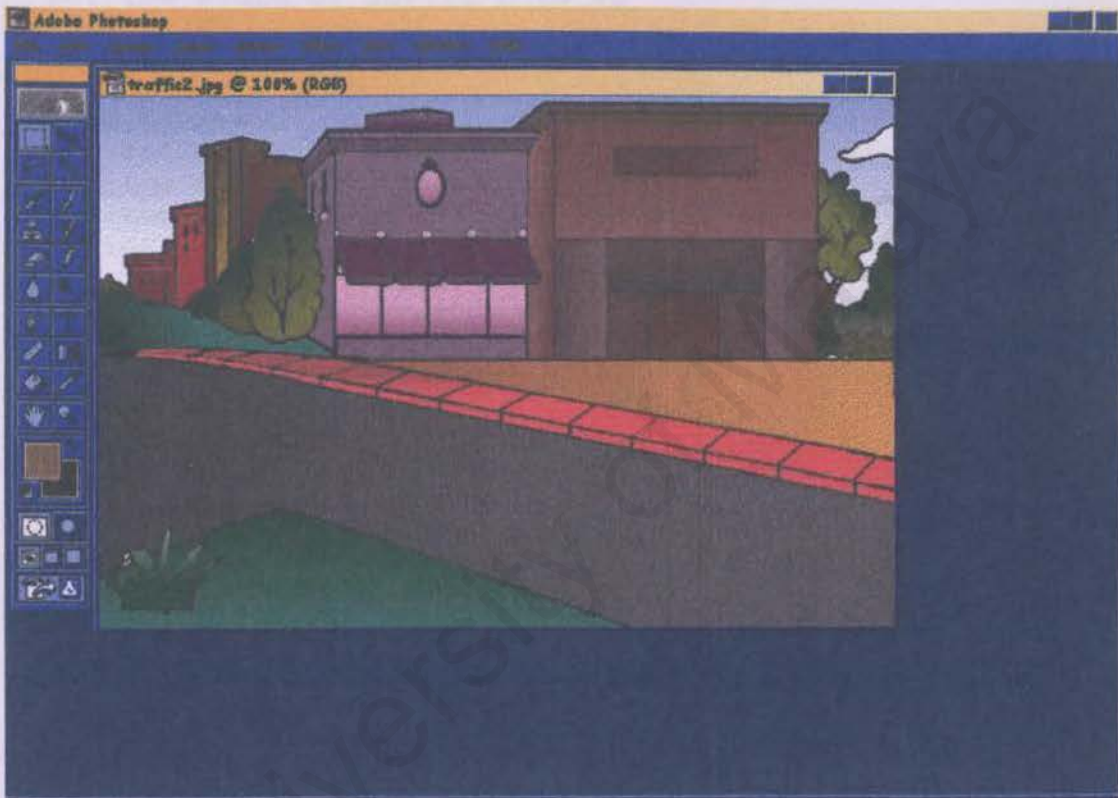
Rajah 5.3 : Butang keluar yang dihasilkan menggunakan Flash 5

#### 5.1.2.4 Mengubah grafik dan membangunkan animasi

Grafik-grafik yang mudah dilukis dahulu dan kemudian diedit semula dan diwarnakan dengan menggunakan perisian ADOBE PHOTOSHOP. Perisian alatan mengedit grafik ini lebih baik dari segi ton warna dan pemilihan warna. Aktiviti mewarna grafik dan pengeditan dilakukan menggunakan perisian ADOBE PHOTOSHOP. Pengeditan semula perlu dilakukan bagi memastikan tiada kesan putih disekeliling gambar yang diwarnakan dan juga memastikan



ton warna disesuaikan dengan latarbelakang. Bagi aktiviti ini, ia memerlukan masa yang lama bagi seseorang yang kurang arif dibidang ini.



**Rajah 5.4 Grafik yang telah dilukis diwarnakan menggunakan Adobe Photoshop 5.5**

Bagi animasi yang ringkas penggunaan Flash 5 lebih mudah dan ringkas contohnya pergerakan kereta ketika tiba di lampu isyarat. Dibawah ini ditunjukkan bagaimana aturcara dibangunkan bagi membesarkan butang apabila tetikus berada pada butang.

```
global currentmovie,spritename

on mouseenter
    sprite(15).visible=1
    set the member of sprite 15 to "UJIAN"
    set the height of sprite 6 to 50
    set the width of sprite 6 to 49
    cursor 280
end

on mouseleave
    sprite(15).visible=0
    set the height of sprite 6 to 40
    set the width of sprite 6 to 39
    cursor 0
end

on mouseup
    go to movie "ujian_main"
end
```

#### 5.1.2.5 Rakaman video dan pengeditan

Rakaman video telah dibuat lebih awal iaitu seurus selepas penghantaran Latihan Ilmiah 1. Ini bagi membolehkan kerja pengeditan yang agak rumit dijalankan serta bagi menumpukan kerja-kerja pembangunan modul dijalankan dengan lebih cepat. Rakaman video telah dibuat menggunakan digital videocam Sony. Setelah rakaman dibuat, visual tersebut dimasukkan ke dalam komputer menggunakan alat penantaraan yang dipanggil snazzi iaitu sejenis DVL (digital video Link). Kemudian proses-proses pengeditan dilakukan menggunakan perisian yang dibekalkan bersama-sama snazzi. Apabila proses-proses pengeditan siap dijalankan visual tersebut disimpan dalam bentuk fail mpeg memandangkan perisian ini hanya menyokong jenis fail tersebut. Apabila ianya



telah siap diedit, visual tersebut disimpan di dalam disk cakera dengan menggunakan "CD Writer".

#### **5.1.2.6 Dokumentasi sistem**

Dokumentasi sistem dimulakan dari fasa awal pembangunan pakej ini untuk memastikan dokumentasi yang dihasilkan adalah lengkap, tepat dan berkualiti. Dokumentasi merupakan satu rujukan sistem kepada pengguna yang menerangkan mengenai pembangunan sesebuah sistem. Dokumentasi yang baik dapat memberi gambaran yang jelas mengenai fas-fas pembangunan yang dilakukan.

## 5.2 Rumusan

Berdasarkan apa yang telah dipaparkan di dalam bab ini menerangkan bagaimana penghasilan antaramuka yang telah dibangunkan dan dengan menggunakan peralatan yang sesuai.

Apa yang ditunjukkan di sini merupakan antaramuka yang telah ditikirkan tentang kesesuaiannya dengan pakej pembelajaran sekolah memandu(PPSM). Antaramuka yang ada di dalam bab ini merupakan antaramuka-antaramuka telah diputuskan sebagai untuk digunakan di dalam PPSM.

Fasa Percubaan

UNIVERSITI MALAYA 2000/2001



## 6.0 Fasa Percubaan PPSM

Dalam fasa percubaan ini, apa yang perlu dilakukan ialah memastikan bahawa perisian Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu ini berjalan seperti yang diharapkan. Percubaan ini dilakukan dengan cuba mencari ralat yang mungkin berlaku serta mencari tahap keberkesanan PPSM ini.

### 6.1 Menjalankan Ujian

Tiga ujian dikenakan ke atas PPSM iaitu Ujian Mengesan Ralat, Ujian Tahap Lasak dan Ujian Ke Atas Komputer Lain. Ujian-ujian ini boleh membantu mengesan segala ralat yang mungkin berlaku.

#### 6.1.1 Ujian Mengesan Ralat

Ujian ini dilakukan dengan mencuba setiap butang yang ada yang di'klik' untuk memastikan butang itu berfungsi dengan baik di samping mendengar bunyi yang telah dimasukkan. Jika berlaku kesilapan maka apa yang perlu dibuat ialah dengan melihat kembali skrip lingo yang telah dimasukkan.

Akhirnya didapati bahawa PPSM berfungsi dengan baik dan seperti yang telah dijangkakan.

### 6.1.2 Ujian Tahap Lasak

Selain daripada ujian mengesan ralat, ujian tahap lasak turut dilakukan kepada PPSM untuk memastikan ia lasak untuk digunakan ( tidak tergendala 'hang' ). Cubaan ini dilakukan dengan menekan butang-butang yang ada dalam masa terpantas serta mencubanya dalam tempoh yang panjang iaitu lebih kurang 3 jam.

Setelah dilaksanakan ujian ini, didapati bahawa PPSM mampu untuk digunakan dalam keadaan lasak.

### 6.1.3 Ujian Ke Atas Komputer Lain

Kedua-dua ujian di atas turut dilakukan ke atas komputer lain dan didapati kedua-duanya memberi keputusan yang positif iaitu tiada ralat dan tahan lasak.

## 6.2 Fasa Perlaksanaan

Pada peringkat fasa ini apa yang dilakukan ialah dengan mencetak perisian PPSM di dalam bentuk cakera padat. Kemudian jika mampu boleh dicuba oleh pihak pelajar untuk mendapat maklum balas keberkesanan persian ini untuk tujuan pendidikan.



### 6.3 Rumusan

Peringkat percubaan ini membolehkan PPSM akan kelihatan tahan lasak dan mampu bersaing dengan perisian pendidikan yang ada di pasaran sekarang. Setelah mendapati ia lulus segala ujian maka PPSM mampu digunakan untuk tujuan pembelajaran.

## 7.0 Kekangan

Kekangan ialah masalah yang dihadapi bagi sesuatu sistem atau perisian yang telah dibangunkan. Dalam bab ini apa yang akan diterangkan nanti merupakan kupasan terhadap masalah yang berlaku dan boleh digunakan pada masa hadapan untuk diperbaiki.

Selain daripada itu, dalam bab ini terdapat juga perancangan masa hadapan yang diguna pakai untuk kebaikan PPSM.

### 7.1 Kekangan Yang Berlaku

Kebanyakan perisian yang dibangunkan buat kali pertama sering menghadapi masalah yang sama iaitu tidak mencapai sepenuhnya apa yang telah dirancang. Begitu juga apa yang berlaku dengan Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu (PPSM) ini yang mana terdapat beberapa masalah yang timbul iaitu :

1. Saiz perisian yang besar.
2. Kelambatan dalam melayan setiap 'movie'.
3. Perisian yang bergantung kepada keupayaan RAM.
4. Kelambatan dalam memuatkan video dalam modul



### 7.1.1 Saiz Perisian Yang Besar

Masalah ini timbul disebabkan oleh faktor saiz 'movie' itu sendiri. Perkara ini tidak dapat dielakkan kerana 'tool' atau peralatan Macromedia Director yang digunakan memerlukan saiz yang besar. Ini adalah disebabkan oleh banyak faktor iaitu peralatan ini mengandungi banyak menggabungkan unsur multimedia seperti animasi, video, 'tweening', kualiti imej dan sebagainya. Perkara-perkara ini tidak dapat dielakkan kerana jika ingin menghasilkan perisian yang berkualiti perlulah imej yang beresolusi tinggi dan kualiti yang maksimum iaitu 32 bit.

Selain daripada itu, *Macromedia Director* juga membekalkan elemen tambahan bagi menyokong multimedia yang cuba dibangunkan seperti jpeg agent.x32, flash asset option.x32, flash asset.x32, cursor asset.x32, font asset.x32 dan banyak lagi. Elemen ini bertungsi agar unsur multimedia yang dimasukkan berjalan dengan lancar. Faktor ini juga yang antara yang menyebabkan saiz PPSM besar. Oleh yang demikian pereka tidak dapat lari daripada mengecilkan saiz seperti yang pereka kehendaki. Storan yang diperlukan untuk perisian ini ialah 145 Mb.

### 7.1.2 Kelambatan dalam melayari setiap *'movie'*

Kelambatan yang berlaku ini, boleh disebabkan dengan faktor saiz perisian ini sendiri. Apabila satu fail *'movie'* mempunyai saiz lebih kurang 2-4 Mb dan mempunyai banyak elemen grafik dan disertai dengan audio, ini membuatkan ia lambat untuk melayari di antara satu dengan yang lain.

Selain daripada itu setiap fail *'movie'* ini mengandungi banyak ahli-ahli *'cast'* atau *'cast member'* ini salah satu lagi faktor yang membuatkan ia lambat untuk dilayani kerana setiap fail mengandungi hampir 100 ahli *'cast'*.

### 7.1.3 Perisian ini bergantung kepada keupayaan RAM

Oleh kerana perisian ini mengandungi banyak elemen multimedia ia memerlukan saiz RAM lebih kurang 64 Mb dan kelajuan 200 Mhz bagi pemproses . seperti yang diketahui, komputer sekarang sudah mencapai kelajuan sehingga 1 Gb dan 128 Mb RAM, oleh yang demikian ia sudah tidak menjadi masalah lagi kepada pengguna.



#### 7.1.4 Kelambatan dalam memuatkan video dalam modul

Faktor ini memang tidak dapat dielakkan memandangkan saiz fail video itu sendiri adalah besar. Maka terdapat pengambilan masa sedikit untuk menunggu visual video tersebut dimuatkan dalam modul iaitu modul amali dan praktikal.

## 7.2 Perancangan Masa Hadapan

Perisian PPSM ini boleh dipercantikkan dengan memasukkan banyak elemen animasi serta gambar yang berbentuk 3 dimensi. Dengan ada banyak unsur sedemikian ia dapat membantu pelajar untuk belajar dengan lebih sempurna dan menghiburkan.

Selain daripada itu kita akan membenarkan pelajar menukar corak latar belakang dengan pelbagai corak yang telah disediakan oleh pereka. Mereka juga dibenarkan untuk menukar jenis huruf *font* mengikut kesukaan mereka.

Selain daripada itu, perisian ini boleh dilakukan dengan memasukkan banyak audio yang berbeza-beza bagi menukar muzik latar. Para pengguna akan dihiburkan dengan muzik yang berbeza-beza setiap kali berubah dari satu muka ke muka yang lain.



### 7.3 Rumusan

Segala masalah yang ada dibincang dengan begitu teliti agar keputusan dapat dibuat bagi memastikan PPSM dapat ditingkatkan prestasinya dan dapat diperbaiki di masa akan datang.

Kesimpulan

tidak mempunyai sebarang masalah. Fasa percubaan hanya dilakukan dengan mencetaknya ke dalam bentuk cakera padat dan akan dicuba oleh para pengguna.

Bab tujuh pula menceritakan masalah yang dihadapi semasa pembikinan PPSM. Dalam bab ini masalah diurai agar dapat dijadikan iktibar dan diperbaiki pada masa yang akan datang.

Bab yang terakhir pula iaitu bab lapan menceritakan tentang manual pengguna. Bab ini penting kerana ia akan menerangkan kepada pengguna bagaimana hendak menggunakan PPSM.

Setelah meneliti kesemua bab yang ada, Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu ini mampu diketengah dan memberi saingan dengan persian yang ada di pasaran.



Bab keempat pula menerangkan ciri-ciri serta rekabentuk antaramuka pengguna PPSM. Rekabentuk yang ada ini berpotensi untuk menarik perhatian para pelajar semasa menggunakannya. Konsep yang ditonjolkan dalam PPSM ini bersesuaian dengan kehendak semasa.

Bab kelima adalah berkaitan dengan fasa pembangunan PPSM, pada peringkat ini masa pembangunan adalah sebanyak dua bulan setengah untuk menyiapkan perisian ini. Peringkat ini bukan sahaja untuk menyiapkan antaramuka pengguna malah digunakan untuk menyusun nota merakamkan visual menggunakan video digital, serta mengumpul dan mewarnakan gambar-gambar yang diperlukan. Antaramuka pengguna PPSM direka dengan menggunakan peralatan seperti *Adobe Photoshop 5.5* menghasilkan imej grafik yang menarik. Selain daripada itu, peralatan utama seperti *Macromedia Director 8.0* digunakan untuk membangunkan perisian keseluruhannya. Manakala *Macromedia Flash 5* digunakan sebagai peralatan tambahan untuk menghasilkan pengenalan bab dan pergerakan teks.

Dalam bab keenam apa yang dibincangkan ialah fasa percubaan dan fasa pelaksanaan. Fasa percubaan merupakan fasa yang mencari atau mengesan kesilapan dan ralat yang mungkin berlaku di dalam PPSM. Tiga ujian dilakukan ke atas PPSM iaitu Ujian Mengesan Ralat, Ujian Tahap Lasak dan Ujian Ke Atas Komputer lain. Tujuan ujian-ujian dilakukan adalah memastikan PPSM

berteknologi tinggi di Malaysia. Objektif inilah yang menjadi perangsang agar perisian seperti ini dapat dihasilkan bagi membantu mereka yang memerlukan.

Di dalam bab seterusnya, iaitu bab dua yang menceritakan tentang kajian literasi yang telah dilakukan melalui pemerhatian untuk mencari kelemahan mana-mana sumber pembelajaran peraturan lalulintas di internet. Dengan cara ini, kelemahan yang sering berlaku dapat diatasi dan memperkemas penghasilan PPSM. Kelemahan yang wujud semasa menggunakan kaedah konvensional seperti membaca buku peraturan lalulintas banyak memberi kelemahan seperti suasana pembelajaran yang kurang sesuai, bahan bacaan yang membosankan, teknik yang tidak sesuai dengan aliran zaman. Oleh yang demikian, setelah mengetahui kelemahan-kelemahan seperti ini, pembaikan dapat dilakukan dan PPSM yang akan keluar nanti adalah berkualiti tinggi dan dapat memenuhi kehendak semasa.

Pemilihan metodologi dalam bab tiga boleh digunakan untuk membahagikan kerja yang telah dirancang mengikut fasa-fasa yang telah ditetapkan. Kerja-kerja akan bertambah mudah sekiranya pembahagian kerja dilakukan. Seperti yang dijangkakan, kaedah prototyping digunakan semasa membangunkan PPSM bagi menghasilkan antaramuka pengguna yang baik. Model prototaip ini membolehkan seluruh atau sebahagian sistem PPSM dibina dengan cepat dengan mengenalpasti masalah-masalah atau isu-isu yang berkaitan.



## 9.0 Kesimpulan

Melalui kajian ini yang telah dibuat, Pakej Pembelajaran Sekolah Memandu (PPSM) akan dibangunkan. Pembangunan PPSM akan dilaksanakan semasa peringkat seterusnya. Setiap bab yang diterangkan di dalam buku laporan ini telah dilakukan dengan terperinci dan segala maklumat yang telah disumbangkan adalah berguna untuk meneruskan tindakan selanjutnya.

Maklumat yang diperolehi dalam laporan ini telah dilakukan dengan pelbagai cara seperti merujuk dari buku Kurikulum Pendidikan Pemandu, soal selidik, rakan-rakan dan internet. Selain daripada itu pemerhatian juga dilakukan dengan melihat kepada antaramuka serta konsep yang telah ditonjolkan di dalam perisian pembelajaran yang ada di pasaran. Oleh yang demikian, buku laporan ini amat penting untuk membangunkan PPSM.

Jika cuba diteliti dari bab pertama yang menerangkan pengenalan PPSM, antara objektif pembangunannya ialah untuk meningkatkan lagi pemahaman dalam mempelajari peraturan lalulintas, menarik minat pelajar mempelajari peraturan lalulintas dengan berkesan dan efisien, menghilangkan rasa bosan, ia juga mampu membantu tenaga pengajar untuk mendidik pelajar mereka dengan mudah, serta mewujudkan pembelajaran peraturan lalulintas yang

- [1] <http://www.dynalyst.com/2002/06/20/2002062001.htm>
- [2] <http://www.gd.com>
- [3] <http://www.netcraft.com/technology>
- [4] <http://www.browsers.com>
- [5] <http://www.browsers.com>
- [6] <http://www.browsers.com>
- [7] <http://www.browsers.com>
- [8] <http://www.browsers.com>
- [9] <http://www.browsers.com>
- [10] <http://www.browsers.com>
- [11] <http://www.browsers.com>
- [12] <http://www.browsers.com>
- [13] <http://www.browsers.com>
- [14] <http://www.browsers.com>
- [15] <http://www.browsers.com>
- [16] <http://www.browsers.com>
- [17] <http://www.browsers.com>
- [18] <http://www.browsers.com>
- [19] <http://www.browsers.com>
- [20] <http://www.browsers.com>
- [21] <http://www.browsers.com>
- [22] <http://www.browsers.com>
- [23] <http://www.browsers.com>
- [24] <http://www.browsers.com>
- [25] <http://www.browsers.com>
- [26] <http://www.browsers.com>
- [27] <http://www.browsers.com>
- [28] <http://www.browsers.com>
- [29] <http://www.browsers.com>
- [30] <http://www.browsers.com>
- [31] <http://www.browsers.com>
- [32] <http://www.browsers.com>
- [33] <http://www.browsers.com>
- [34] <http://www.browsers.com>
- [35] <http://www.browsers.com>
- [36] <http://www.browsers.com>
- [37] <http://www.browsers.com>
- [38] <http://www.browsers.com>
- [39] <http://www.browsers.com>
- [40] <http://www.browsers.com>
- [41] <http://www.browsers.com>
- [42] <http://www.browsers.com>
- [43] <http://www.browsers.com>
- [44] <http://www.browsers.com>
- [45] <http://www.browsers.com>
- [46] <http://www.browsers.com>
- [47] <http://www.browsers.com>
- [48] <http://www.browsers.com>
- [49] <http://www.browsers.com>
- [50] <http://www.browsers.com>
- [51] <http://www.browsers.com>
- [52] <http://www.browsers.com>
- [53] <http://www.browsers.com>
- [54] <http://www.browsers.com>
- [55] <http://www.browsers.com>
- [56] <http://www.browsers.com>
- [57] <http://www.browsers.com>
- [58] <http://www.browsers.com>
- [59] <http://www.browsers.com>
- [60] <http://www.browsers.com>
- [61] <http://www.browsers.com>
- [62] <http://www.browsers.com>
- [63] <http://www.browsers.com>
- [64] <http://www.browsers.com>
- [65] <http://www.browsers.com>
- [66] <http://www.browsers.com>
- [67] <http://www.browsers.com>
- [68] <http://www.browsers.com>
- [69] <http://www.browsers.com>
- [70] <http://www.browsers.com>
- [71] <http://www.browsers.com>
- [72] <http://www.browsers.com>
- [73] <http://www.browsers.com>
- [74] <http://www.browsers.com>
- [75] <http://www.browsers.com>
- [76] <http://www.browsers.com>
- [77] <http://www.browsers.com>
- [78] <http://www.browsers.com>
- [79] <http://www.browsers.com>
- [80] <http://www.browsers.com>
- [81] <http://www.browsers.com>
- [82] <http://www.browsers.com>
- [83] <http://www.browsers.com>
- [84] <http://www.browsers.com>
- [85] <http://www.browsers.com>
- [86] <http://www.browsers.com>
- [87] <http://www.browsers.com>
- [88] <http://www.browsers.com>
- [89] <http://www.browsers.com>
- [90] <http://www.browsers.com>
- [91] <http://www.browsers.com>
- [92] <http://www.browsers.com>
- [93] <http://www.browsers.com>
- [94] <http://www.browsers.com>
- [95] <http://www.browsers.com>
- [96] <http://www.browsers.com>
- [97] <http://www.browsers.com>
- [98] <http://www.browsers.com>
- [99] <http://www.browsers.com>
- [100] <http://www.browsers.com>

# Rujukan

- [1] Bark, E and Barak, J. An Overview of Multimedia Computing Data File Report on Usability Design System, February 1994.



- [1 ] <http:// weeks.ch.twsu.edu/Fall96StudentPapers/JasonJahnke.html>
- [2 ] <http://www.jpj.gov.my>
- [3 ] <http://www.trafficschoolonline.com>
- [4 ] <http://www.txdriving.com>
- [ 5] <http://www.bsm.co.uk>
- [ 6] <http://www.johnaryandriving.com/index.html>
- [ / ] <http://www.macromedia.com>  
Macromedia. " WEB learing: Choosing Your Best Solution",  
URL:[http://www.macromedia.com/solutions/executive/learning  
/productinfo /choosing/main.html](http://www.macromedia.com/solutions/executive/learning/productinfo/choosing/main.html)
- [8] <http://www.music.upm.edu.my/~minni/mzk4/00/4/00-8.html>
- [9] <http://www.gsu.edu/~wwwitr/docs/idguide/index.html>
- [10] <http://hotwired.lycos.com/webmonkey>
- [11] <http://www.apple.com/quicktime/specifications.html>
- [12 ] Ian Sommerville "Software Engineering"Addison-Wesley, Fifth Edition  
1997.
- [13] Vonk, Roland (1990), " Prototyping Concept", *Prototyping :The  
effective use of CASE technology* : 5-8 , NY: Prentice Hall, 1990.
- [14] Kendal ,Kenneth E. dan Kendal ,Julie E. .(1996), "Chapter 8:  
Prototyping", *System Analysis and Design* :210-234, NY: Prentice Hall,  
1990
- [15] Berk, E and Berlin, J. An Overview of Multimedia Computing. Data Pro  
Reports on Document Imaging System, Februari 1990,

[Dalam: Brown, Tony, NSW Australia, The University of New England, Multimedia in Education, 1997. (<http://wwwcream.une.edu.au>)]

[16] Kurikulum Pendidikan Pemandu

Terbitan: Jabatan Pengangkutan Jalan Malaysia dan Metro Driving Academy Sdn. Bhd.

[17] " Inside Macromedia Director 6 with Lingo" – New Riders Publishing

1997. Lee Allis, Jay Armstrong, Matt Davis, Rob Dillon, Tal Julius, Kirk Keller, Mathew Kerner, David Miller and Raul Silva.

[18] Latihan Ilmiah Mohd Haddy Mohd Yatim

Sistem Maklumat Pengurusan Kolej Kediaman

[19] Latihan Ilmiah Baharom Bin Hassan

Pakej Pembelajaran Geografi SPM Bermultimedia 99/2000

[20] Latihan Ilmiah Mohd Helmy

Pakej Pembelajaran Matematik Tahun 1

[21] Adobe. "Getting started", *Help Topics: Adobe Illustrator 8.0*.

[22] Adobe. "Getting started", *Help Topics: Adobe Photoshop 5.5*.

[23] Foundation Flash 5 Sham Bhangal, Amanda Farr and Patrick Ray.

Friendsot, Designer to design

[24] Macromedia. "Getting started: Overview", *Help on Macromedia*

*Director 8*: 1-20.